Opłata pocztowa uiszczona ryczałtem

— CEMENT —
WAPNO-GIPS

ORGAN
CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW WIĄŻĄCYCH

Rok VI/XV Warszawa, Maj — Czerwiec — Lipiec 1950 r. Nr. 5—6—7



WIERCENIE OTWORÓW STRZELNICZYCH W KAMIENIOŁOMIE

TREŚĆ

—CEMENT— WAPNO—GIPS

ORGAN

CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW WIĄŻĄCYCH

Rok VI/XV **Warszawa, Maj – Czerwiec – Lipiec 1950 r.** **Nr. 5–6–7**



Dziś budujemy jasny, szczęśliwy gmach Polski Socjalistycznej, oparty na granitowych podstawach ludowego patriotyzmu i proletariackiego internacjonalizmu na niewzruszonych podstawach solidarności i braterstwa z wielkim Związkiem Radzieckim.

Bolesław Bierut

JERZY GRZYMEK
Naczelny Dyrektor
C. Z. P. M. W.
z siedzibą w Sosnowcu

Utworzenie Centralnego Zarządu Przemysłu Materiałów Wiążących

Polska jest krajem szczególnie uprzywilejowanym pod względem występowania podstawowych surowców służących do produkcji nie tylko portland-cementu, lecz również wielkiego wachlarza materiałów wiążących, jakimi są obok cementów portlandzkich-cementy romańskie, wapno hydrauliczne, wapno powietrzne, wapno hydratyzowane, gipsy budowlane, gipsy sztukateryjne, materiały magnezytowe oraz dolomitowe materiały wiążące.

Pozostające przy wydobyciu węgla znaczne ilości miału niskogatunkowego, nie nadającego się do eksportu, stanowią wraz z odpadkowym półkoksikiem odpowiedni materiał opałowy, niezbędny do produkcji tworzyw wiążących.

Fakt ten stwarza wyjątkowo pomyślne warunki dla produkcji wspomnianych tworzyw w naszym kraju, posiadającym praktycznie niewyczerpalne złoża wysokogatunkowych surowców i tanie źródło energii cieplnej.

Tak korzystne warunki powinny były nas postawić już od lat na jednym z pierwszych miejsc, pod względem produkcji materiałów wiążących, w Europie Środkowej.

Niestety, ustrój kapitalistyczny, który nie kierował się w swej polityce dobrem gospodarki naszego państwa, nie rozwinął tak ważnej dla nas gałęzi przemysłu, jakim jest przemysł materiałów wiążących.

Rozwijały się już od lat poszczególne przemysły materiałów wiążących jak na przykład: produkcja portland-cementu, produkcja wapna, ale i nawet te przemysły w stosunku do osiągnięć produkcyjnych za granicą — pomimo bardzo dogodnych warunków surowcowych i energetycznych — znajdowały się na przedostatnich miejscach pod względem ilościowej produkcji w Europie.

Dla przykładu przytoczę, że światowa produkcja cementu średnio na jednego obywatela wynosiła przed wojną 60 kg. Produkcja cementu w Polsce wynosiła średnio w stosunku rocznym 50 kg. Natomiast produkcja cementu w Czechosłowacji przed wojną, mimo posiadania przez to państwo znacznie mniejszych zapasów energii cieplnej, wynosiła około 100 kg. cementu rocznie na jednego obywatela. Niemcy produkowały przeszło 200 kg, Belgia — 350 kg, Szwecja — pozbawiona całkowicie węgla i opierająca swą produkcję na węgiu i ropie importowanej — produkowała przed wojną przeszło 150 kg. cementu rocznie na jednego obywatela.

Na takim poziomie znajdowała się produkcja cementu portlandzkiego, najlepiej rozwiniętego przemysłu w wielkim wachlarzu produkcji materjałów wiążących — na jakimże więc niskim ilościowo poziomie znajdować się musiała produkcja innych materiałów wiążących, jak na przykład gipsu dolomitowych materiałów wiążących.

Mimo znacznych zapasów gipsu, które posiadamy w dolinie rzeki Nidy, musimy niestety stwierdzić, że przemysł ten w skali produkcji światowej praktycznie nie istniał.

Ministerstwo Przemysłu Lekkiego, doceniając wagę omawianego zagadnienia, postanowiło utworzyć Centralny Zarząd Przemysłu Materiałów Wiążących. Zarządzeniem Ministra Przemysłu, Obywatela E. Stawińskiego, wydanego w porozumieniu z Przewodniczącym Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego, oraz Ministrem Finansów, został on zorganizowany z dniem 1 lipca 1950 r.

Nowemu Centralnemu Zarządowi, mającemu siedzibę w Sosnowcu i organizowanemu na bazie dotychczas istniejącego „Centrocementu", podlegać będą wszystkie usamodzielnione zakłady przemysłu cementowego, wapienniczego i gipsowego a oprócz tego Przedsiębiorstwo Eksploatacji Żużla Wielkopiecowego i Kotłowego z siedzibą w Katowicach, Biuro Projektów Przemysłu Cementowego w Opolu i Biuro Projektów Przemysłu Wapienniczego i Gipsu w Krakowie, Centralne Laboratorium Chemiczne w Sosnowcu, Stacja Doświadczalna Materiałów Wiążących w Groszowicach oraz nowo organizowane Przedsiębiorstwo Wiertniczo-Górnicze w Krakowie.

Przed nowym Centralnym Zarządem Przemysłu Materiałów Wiążących stanęło wielkie zadanie realizacji Planu Sześcioletniego w przemyśle cementowym, który ma podnieść swą produkcję z 2 300 000 ton uzyskanych w roku 1949 na 4 950 000 ton w roku 1955, czyli zwiększyć ją z 90 kg. rocznie na 170 kg. przeciętnie na obywatela.

Tak znaczne powiększenie produkcji cementu w ramach realizowanego Planu Sześcioletniego postawi nasze cementownictwo w skali średniej produkcji europejskiej; jednocześnie stworzy ono podstawę do opracowania planu dalszego rozwoju (po roku 1955-ym) przemysłu cementowego w Polsce.

W przemyśle wapienniczym Centralny Zarząd Przemysłu Materiałów Wiążących musi stworzyć plan inwestycyjny i przeprowadzić realizację tego planu tak — aby zwiększyć produkcję wapna do 1 600 000 ton w roku 1955-ym, a więc podnieść ją o 94% w stosunku do wyników uzyskanych w roku 1949-ym.

Najpoważniejsze zadanie czeka C. Z. P. M. W. w dziedzinie produkcji gipsów wiążących. Na tym polu praca musi rozpocząć się od fundamentów.

Stworzenie koncepcji — następnie dopiero planu inwestycyjnego i realizacja tegoż planu inwestycyjnego winna nam dać w tym przemyśle wzrost produkcji do wysokości uzasadnionej posiadanymi bazami tego surowca oraz w stosunku do potrzeb naszego przemysłu.

Przed Centralnym Zarządem Przemysłu Materjałów Wiążących stoi jeszcze jedno wielkie zadanie, a mianowicie zbadanie pod względem ilościowym i jakościowym zapasów surowcowych i ocenienie ich przydatności dla celów przemysłowych.

W tym celu zostaje powołane Przedsiębiorstwo Wiertniczo-Górnicze z siedzibą w Krakowie, podporządkowane Centralnemu Zarządowi Przemysłu Materiałów Wiążących, którego zadaniem będzie: przebadanie pod względem surowcowym całego terytorium państwa polskiego ze specjalnym uwzględnieniem terenów północno-wschodnich.

Badania będą postępowały w oparciu o wstępne dane geologiczne dostarczone przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie, przez Akademię Górniczą w Krakowie, i przez inne katedry Wyższych Uczelni w Polsce — w kierunku przeprowadzenia wierceń we wszystkich skalach przemysłowych i ocenienia na tej podstawie zapasów i użyteczności surowców dla Centralnego Zarządu Przemysłu Materiałów Wiążących, dla Centralnego Zarządu Przemysłu Szkła i Porcelany, Przemysłu Mineralnego i Ceramiki Budowlanej.

Przedsiębiorstwo Wiertniczo-Górnicze będzie poza tym opracowywało wraz z Biurem Projektów projekty otwarcia kamieniołomów i ich eksploatacji.

Przedsiębiorstwo Wiertniczo-Górnicze wraz z Biurem Projektów będzie oceniało przydatność danego surowca po jego wzbogaceniu dla danej gałęzi przemysłu. W Biurze Projektów utworzy się osobny dział technologii wzbogacenia surowców, które pozwoli na zastosowanie w danej gałęzi przemysłu surowców dotychczas nie użytkowanych.

*

W związku z rozporządzeniem Ob. Ministra Stawińskiego o powstaniu C. Z. P. M. Wiążących — tematyka naszego czasopisma powiększa się znacznie swym zasięgiem. Czasopismo „Cement“ z dniem 1 lipca 1950 r. zmienia swoją nazwę na: „Cement-Wapno-Gips“.

Czasopismo „Cement“ od wielu lat było pionierem naukowo-technicznej myśli w przemyśle cementowym. Staje się z dniem 1 lipca br. pionierem naukowo-technicznej myśli w całym przemyśle materiałów wiążących. Poza tym pismo nasze zajmuje się aktualnymi zagadnieniami życia naszych pracowników, jakimi są zagadnienia socjalne, współzawodnictwa, racjonalizatorstwa, i osiągnięć produkcyjnych, które w nowym ustroju socjalistycznym stanowią jedną nierozerwalną całość z zagadnieniami naukowo-technicznymi.

L. TYMOWSKI
Sosnowiec

Świadomość zadań i poczucie odpowiedzialności warunkują zwycięstwo

Poza sobą mamy pięcioletni okres uciążliwej lecz zwycięsko przeprowadzonej pracy nad usunięciem najbardziej dotkliwych zniszczeń, które naszemu krajowi przyniosła ostatnia wojna.

Minione lata były jednocześnie wstępnym etapem na drodze przebudowy ustroju społecznego naszego Państwa i jego struktury gospodarczej. Szczególnie poważne wyniki w zakresie uspołecznienia wszystkich gałęzi gospodarki narodowej przyniósł okres Planu Trzechletniego. Uzyskane osiągnięcia stały się niejako pozycją wyjściową dla Planu Sześcioletniego z jego olbrzymimi zamierzeniami, obejmującymi całokształt życia naszego Narodu.

Opracowany według wskazań powziętych przez I Kongres Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej — Plan Sześcioletni zawiera szereg założeń politycznych, społecznych, gospodarczych i z zakresu kultury; w oparciu o nie opracowane zostały wytyczne, według których w ciągu lat sześciu realizowane będą zadania na poszczególnych odcinkach.

Najistotniejszym założeniem Planu jest stworzenie szerokich podstaw pod budowę ustroju socjalistycznego w Polsce. Najbardziej zasadniczą jego cechę stanowi olbrzymi, w podobnej skali nie znany nietylko w naszych dziejach ale z pewnością i w dziejach wielu innych państw, program inwestycyjny i zamierzenia produkcyjne.

Już nawet najbardziej powierzchowne zapoznanie się z treścią wspomnianego programu musi budzić dla niego podziw.

Wystarczy może przytoczyć w tym miejscu liczbę dużych i średnich zakładów produkcyjnych, których budowę przewiduje Plan Sześcioletni. Powstać ich ma około 250-ciu. Przeciętnie więc na każdy rok „sześciolatki“ przypada ponad 40 zakładów, wśród których pokaźną ilość stanowić będą nowe kopalnie (ogółem jedenaście), nowe huty, elektrownie, koksownie, cementownie, cukrownie, wielkie zakłady przemysłu metalowego przemysłu chemicznego oraz tartaki, gorzelnie, wytwórnie konserw i inne.

W sumie wydatkowane będzie na same tylko inwestycje przemysłowe w ciągu najbliższych lat sześciu 2535 miliardów złotych (według przyjętych do obliczeń cen niezmiennych z roku bieżącego), a wartość oddanych w tym okresie czasu do użytku obiektów inwestycyjnych wyniesie niemal pięć bilionów złotych (4900 miliardów).

Nie mniejszą wymowę posiadają liczby ilustrujące przewidywany poziom produkcji kluczowych przemysłów. I tak na przykład wydobycie węgla w roku 1955-ym wyniesie 100 milionów ton; wobec tego, że w roku 1949-ym uzyskaliśmy go 74 miliony ton — wydobycie w ostatnim roku „sześciolatki" wzrośnie o ponad 2 miliony ton miesięcznie. Równie imponujące są liczby, które dotyczą produkcji energii elektrycznej; z 8,3 miliardów kWh wytworzonych w roku 1949-ym dosięgnąć ma ona 19,3 miliardów kWh w roku 1955-ym. A więc w ciągu lat sześciu ilość uzyskanej energii elektrycznej wzrośnie przeszło dwukrotnie.

W podobnym stosunku wzrośnie produkcja stali surowej, której huty dać mają w 1955-ym roku łącznie 4,6 milionów ton, przy 2,6 milionach ton wytopionych w roku 1949-ym.

O zapotrzebowaniu na ten cenny produkt świadczą między innymi liczby dotyczące rozbudowy i odbudowy kolejnictwa.

W latach 1950 — 1955 położonych ma być 1073 kilometrów torów oraz zbudowanych bądź też odbudowanych 39 kilometrów mostów kolejowych. Natomiast mostów drogowych wybudowanych zostanie około 30 kilometrów, a przebudowanych dalsze 5 kilometrów.

Możnaby długo mnożyć przykłady świadczące o olbrzymich zamierzeniach, które urzeczywistnione zostaną w ciągu najbliższych lat sześciu. Wszystkie one wskazywałyby na oszałamiające tempo pracy, które objąć musi cały kraj, jeżeli zadania Planu mają być całkowicie wypełnione w wyznaczonym terminie. Jednocześnie podkreślałyby, jak wielki mechanizm o nieskończonej ilości skomplikowanych powiązań zostaje uruchomiony, jak będzie musiał on sprawnie fukcjonować, jeżeli nie mają powstawać odchylenia w najistotniejszych punktach Planu.

To też Plan Sześcioletni nazwać by można planem minutowym. Wprawdzie jego etapami są poszczególne lata, półrocza i kwartały w okresie 1950 — 1955 r. W rzeczywistości jednak o pomyślnym realizowaniu programu decydować będą dnie, godziny, a często i minuty.

Że nie jest to frazes — wystarczy przypomnieć, jakie znaczenie posiadać będzie na przykład dla pomyślnego zakończenia dzieła „sześciolatki" skrócony o kilka godzin czas wytopu surówki w wielkich piecach lub skrócone o kwadranse skrawanie stali.

Że godziny i minuty będą decydowały o realizacji Planu świadczy znaczenie, jakie w całokształcie gospodarki posiadać będzie skrócony o godziny postój wagonów przy rampach wyładunkowych, czy też przyspieszony o kwadranse wypał klinkru cementowego, bądź o kilka minut szybsza produkcja jednego metra tkaniny, albo też szybsze położenie warstwy cegieł na budowie.

Minuty, kwadranse i godziny o które przyspieszony zostanie proces produkcyjny, czy prace usługowe całego organizmu gospodarczego stanowić będą o sukcesie w wykonaniu porywających w swej wielkości zadań Planu Sześcioletniego.

Byłoby rzeczą niebezpieczną, gdyby w najmniejszym nawet środowisku społeczeństwa istniała wątpliwość, co zdecyduje o wzmożeniu tempa produkcji: czy zastosowanie najbardziej nowoczesnych maszyn i wszelkiego rodzaju urządzeń, czy też człowiek, czy miliony pracujących.

Pod tym względem panować musi jak najbardziej jasny pogląd, głębokie przeświadczenie, iż tempo pracy, czyli jej wydajność ustalać będą nie maszyny, lecz ogół pracujących, że odpowiedzialność za wyniki, za ścisłe i terminowe realizowanie poszczególnych fragmentów Planu obciąża każdą jednostkę, bez względu na funkcję, jaką ona przy jego realizacji sprawuje.

Z faktu tego zdawać sobie muszą sprawę w tym samym stopniu robotnicy, majstrowie, jak i dyrektorzy przedsiębiorstw, w jednakiej mierze uczeni, wynalazcy i racjonalizatorzy — co i rolnicy, leśnicy bądź też ucząca się młodzież i pracownicy na polu kultury.

Mobilizacja wszystkich będących do dyspozycji sił ludzkich, mobilizacja wszystkich środków finansowych, łącznie z udzielonymi naszemu Państwu pożyczkami przez Związek Radziecki — w sumie razem wzięte nie gwarantowałyby pełnego sukcesu w realizacji Planu Sześcioletniego, o ile nie towarzyszyć im będzie jak najszybsze i wszechstronne usprawnienie całego aparatu inwestycyjnego oraz aparatu produkcji.

Jesteśmy świadkami akcji podjętej w tym kierunku przez Rząd: dokonuje się reorganizacji w obrębie poszczególnych gałęzi gospodarki, odbywa się przegrupowonie w ramach centralnych zarządów i zjednoczeń, usuwane są przerosty w postaci zbędnych ogniw w pionach administracji przemysłów, usamodzielnia się zakłady produkcyjne celem zapewnienia im koniecznej operatywności, stwarzając w nich kierownictwo jednoosobowe.

Równolegle z akcją Rządu prowadzona jest akcja przez partie oraz organizacje zawodowe i społeczne, mająca na celu popularyzowanie założeń i wytycznych Planu Sześcioletniego z jednoczesnym uświadamianiem społeczeństwa, o osobistej, bezpośredniej odpowiedzialności obywateli naszego Państwa za urzeczywistnienie zadań Planu, za realizację wspaniałych zamierzeń, które postawią kraj nasz w rzędzie przodujących w Europie.

Na terenie wszelkiego typu przedsiębiorstw działalność popularyzująca Plan Sześcioletni obejmować musi nietylko jego założenia, jego podstawy, lecz przede wszystkim wskazywać powinna, jakie zadania nałożone są w planie na dany zakład, na jego oddziały.

Każdy pracownik musi znać nie tylko planowaną dla niego roczną normę, lecz również normy kwartalne, miesięczne, tygodniowe i dniówkowe. Przyczyni się to do wzrostu poczucia odpowiedzialności każdej jednostki.

O ile to wzmożone poczucie odpowiedzialności przeniknie wielomilionową armię pracujących, wówczas w historycznej w dziejach Narodu batalii o wykonanie Planu, o stworzenie podstaw do budowy nowego, doskonalszego ustroju Państwa będziemy bliżsi zwycięstwa.

Zagadnienie naturalnych surowców dla materiałów wiążących w Polsce

prof. dr Marian KAMIEŃSKI
Gliwice

CZĘŚĆ I

Najważniejsze surowce z obszaru Polski

Polska jest krajem szczególnie uprzywilejowanym pod względem występowania podstawowych surowców dla materiałów wiążących. Dysponujemy ich różnymi odmianami, które mogą w zupełności zaspokoić nie tylko potrzeby własnego kraju, ale mogą również stanowić ważną dziedzinę eksportu. Surowce te omówimy kolejno, rozpoczynając przegląd od skał wapiennych.

SKAŁY WAPIENNE

Na obszarze Polski występują w bardzo dużych ilościach różne skały wapienne. Ich rozmieszczenie jednak nie jest równomierne. Pod tym względem zaznacza się zasadnicze zróżnicowanie, polegające na tym, że przede wszystkim obszary południowe Polski z racji swej struktury geologicznej wysuwają się na plan pierwszy. Polska północna — wielki obszar niżowy — raczej pozbawiona jest ważniejszych surowców skalnych, między innymi skał wapiennych, ale i tutaj znajdują się one niekiedy na powierzchni ziemi, wyłaniając się wyspowo spod najmłodszych czwartorzędowych osadów.

W obszarach południowych Polski zasługuje kilka rejonów na specjalną uwagę, które w tym opisie uwzględnimy, mając na względzie różne rodzaje i różnego wieku geologicznego skały wapienne.

W Górach Świętokrzyskich, w ich środkowej części, występują wapienie dewońskie w towarzystwie dolomitów. Wapienie te eksploatowane są dla różnych celów. Używane są dzięki swej strukturze, zdolności polerowania oraz barwie i użyleniu do wyrobów marmurowych, w dużym stopniu opiera się na nich przemysł wapienniczy okolicy Chęcin, Kielc i Opatowa, a także korzysta z nich przemysł chemiczny, papiernictwo, cukrownictwo i t. d. Odznaczają się one często wysoką zawartością $CaCO_3$, dochodzącą do 99% i zupełnie małymi ilościami zanieczyszczeń.

Wapienie dewońskie Gór Świętokrzyskich mogą być w większym, niż dotychczas, stopniu wykorzystane. Przemawia za tym ich wysoka jakość i ich odpowiednie duże zapasy. Mogą one stać się bazą wielkiego przemysłu wapienniczego. Czarnocki (Przegląd Budowlany. 1946) w wyborze miejsca masowej produkcji wapienia wysuwa zwłaszcza tereny, położone na wschód od Sitkówki, między Kowalą i Posłowicami oraz tereny, znajdujące się w okolicy Łagowa.

Na północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich rozciąga się od Wierzbicy koło Radomia przez Iłżę, Ożarów do Zawichostu nad Wisłą pas utworów jurajskich. Wśród nich ważną rolę odgrywają wapienie górno-jurajskie, różniące się składem chemicznym i mineralnym zależnie od piętra geologicznego. Zwłaszcza wapienie astarckie dostarczają doskonałego wapna. Występują tu na przemian odmiany oolityczne, kredowate i margliste, wśród których rozrzucone są płaskie, pasiaste krzemienie. Na wapno nadają się zwłaszcza dwie pierwsze odmiany. Są, bądź też były one wypalane w wielu punktach, rozrzuconych na znacznej przestrzeni, jak n. p. w powiecie opatowskim w Borowni, Śródborzu, Czyżowie Szlacheckim i w powiecie sandomierskim, w Zawichoście. Znajdują się w tych miejscowościach czynne lub też dzisiaj zarzucone piece polowe, a jedyny piec hofmanowski istnieje w Stróży pod Ożarowem. W Garbowie, w powiecie opatowskim, do wypalania wapna eksploatowane są starsze i nieco odmienne wapienie górno-jurajskie, należące do piętra rauraku.

Po zachodniej stronie Gór Świętokrzyskich również z wapieniami górno-jurajskimi mamy do czynienia, gdzie obejmują one znaczny płat w okolicy Opoczna, Paradyza i t. d. Wreszcie wapienie górno-jurajskie występują na południowo-zachodnim zboczu wymienionych gór, ciągnąc się wąskim pasem od Chmielnika w powiecie stopnickim w kierunku północno-zachodnim aż do Przedborza nad Pilicą. I tutaj są one wypalane na wapno w wielu miejscowościach, jak n. p. w Chęcinach, Tokarni i Chmielniku.

Na północny zachód od Krakowa rozciąga się pasmo jurajskie, znane pod nazwą Krakowsko-Wieluńskiego. Jura górna złożona jest również z różnego rodzaju wapieni. W jej dolnej części spotykamy wapienie margliste i margle o zmiennej zawartości $CaCO_3$ i zmiennej ilości innych składników. Wyżej leżą wapienie płytowe, zazwyczaj cienko warstwowane, dość zwięzłe, choć łatwo ulegające wietrzeniu. Zawierają one do 95% $CaCO_3$ i są eksploatowane w licznych, na ogół małych włościańskich łomach na budulec, niekiedy też jako surowiec do wypalania wapna oraz dla cementownictwa (cementownia „Górka"). Największe znaczenie posiada nadległy wapień skalisty. Dolny jego poziom stanowi biały lub szary, zbity wapień, w partii spągowej bardziej marglisty i płytowy, wyżej gruboławicowy, zwykle spękany, łatwo wietrzejący, bez krzemieni lub też z sporadycznymi krzemieniami w stropie. Górny wapień skalisty tworzy odmiany twarde i zwięzłe, grube uławicone, trudno wietrzejące, wśród których znajdują się liczne krzemienie.

Wapienie skaliste mają w paśmie Krakowsko-Wieluńskim największe znaczenie. Pomijając ich zastosowanie jako materiału budulcowego, a tym bardziej jako drogowego, do czego się nie nadają, używane są one powszechnie do wypalania wapna, stanowiąc dla tych celów bardzo cenny surowiec. Wapienie skaliste wprawdzie w niektórych przypadkach wykazują bardzo dużą ilość $CaCO_3$, jednakże dla tych dziedzin przemysłu, które wymagają szczególnie czystych odmian wapieni, muszą one być ze względu na zanieczyszczenia specjalnie sortowane. Częste są zwłaszcza domieszki krzemionki, gromadząc się bądź w bułach krzemiennych, bądź też rozproszone w skale.

W niektórych częściach pasma Krakowsko-Wieluńskiego nad wapieniami skalistymi występują jeszcze inne skały wapienne, jak n. p. wapienie kredowate z okolicy Pradły i na północny wschód od Pilicy lub margle niebieskie, występujące między innymi w Rudnikach, zawierające około 67% $CaCO_3$.

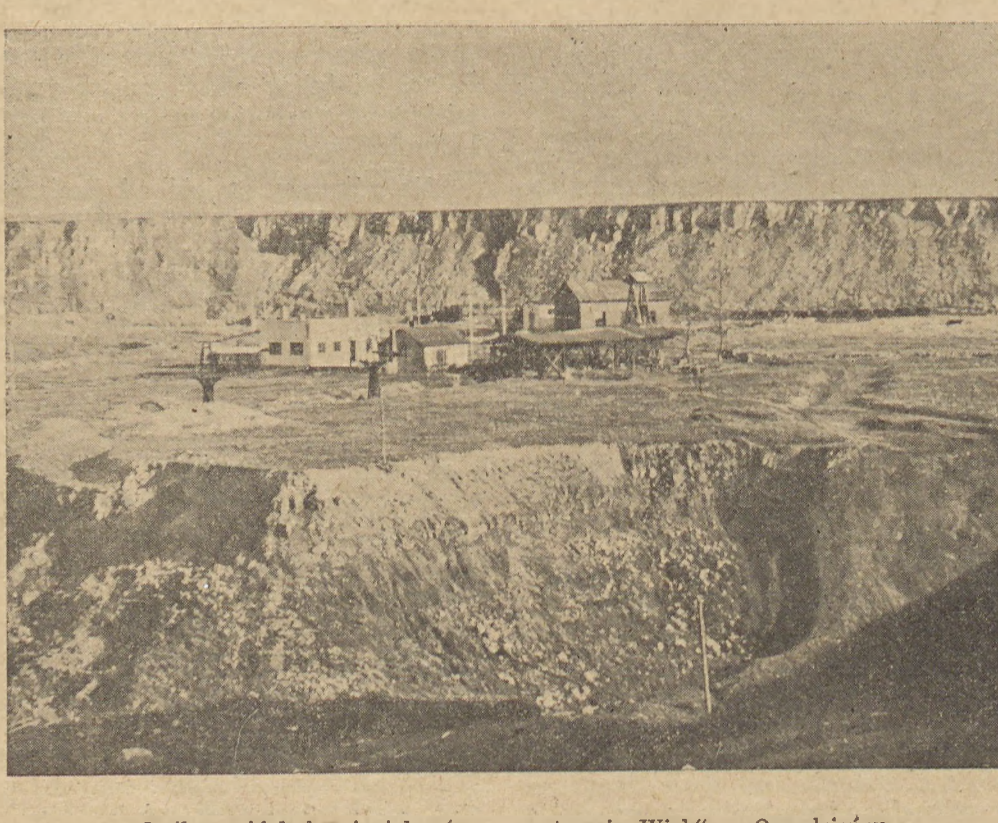
Ogólnie rzecz biorąc należy omówione wapienie górno-jurajskie, zarówno z obszarów, przylegających do Gór Świętokrzyskich, jak i z pasma Krakowsko-Wieluńskiego, uważać za surowiec bardzo interesujący, wymagający jednak, gdy idzie o jego poszczególne punkty występowania, dokładnego geologicznego i chemicznego sprecyzowania.

W obszarze krakowskim zasługują jeszcze na uwagę poza wymienionymi wapieniami jurajskimi wapienie paleozoiczne, zajmujące mały rejon, położony na północ i północny wschód od Krzeszowic. Wydzielamy wśród nich wapienie dewońskie i węglowe. Zwłaszcza te ostatnie są godne uwagi. Tworzą one w dolnej części odmiany zwięzłe, twarde, barwy ciemniejszej, w górnej części odmiany jasne, zbite lub drobnoziarniste. Zalegają one mniej więcej obszar 17 km². Na powierzchni odsłaniają się na zboczach dolin potoków Szklarki, Eliaszówki i Czernki, w lesie czatkowickim i w dolinie Miękini i Kamienic.

Wapienie węglowe, zwłaszcza ich odmiany jaśniejsze są chemicznie bardzo czyste i odznaczają się małymi ilościami domieszek. Zawartość CaO w substancji prażonej wynosi powyżej 97%, a często przekracza 99%. To było przyczyną, że jeszcze w latach 1938/39 na wapienie te zwrócił uwagę przemysł chemiczny, wykonując prace badawczo-poszukiwawcze w rejonie wsi Czatkowice. Obecnie rejon ten jest w dużym stopniu przygotowany do dużej eksploatacji i połączony linią normalnotorową ze stacją kolejową w Krzeszowicach.

Na Górnym Śląsku przemysłową rolę odgrywają triasowe wapienie muszlowe. Ciągną się one pasem od Krapkowic przez Strzelce Opolskie do Toszka i dalej z Tarnowskich Gór przez Bytom, Chorzów do wschodniej granicy Górnego Śląska. Poza tym występują one w południowo-wschodniej części Górnego Śląska, odsłaniając się na powierzchni w szeregu punktów w okolicy Pszczyny i Mikołowa.

Na Górnym Śląsku wśród omawianych wapieni triasowych reprezentowane są trzy piętra wapienia muszlowego; najważniejszym jednak dla przemysłu wapienniczego jest piętro dolne. Wykazuje ono dość



Ogólny widok kamieniołomów cementowni „Wiek" w Ogrodzieńcu

znaczne zróżnicowanie petrograficzne zależnie od horyzontu geologicznego. W związku z tym zaznaczają się zmienne właściwości i zmienny skład chemiczny.

Najstarszy horyzont stanowią warstwy gogolińskie (Assman, Abh. d. R. f. Bodenforsch. 1944), które wykazują dużą zmienność i w profilu pionowym i zależnie od geograficznego rozmieszczenia. Dolna część tych warstw jest gospodarczo ważniejsza. Składa się ona z wapieni zbitych i krystalicznych, wapieni falistych, marglistych i margli. Wapienie krystaliczne i zbite mają na ogół 88 — 90% $CaCO_3$, a najczystsze ich odmiany dochodzą do 97%.

Wapienie dolnych warstw gogolińskich używane są powszechnie do wypalania wapna. Krystaliczne odmiany znalazły zastosowanie poza tym w hutnictwie, zbite zaś w cukrownictwie.

Górne warstwy gogolińskie mają już znaczenie małe, choć czasami, zależnie od swego wykształcenia, używane są też do wypalania wapna.

Nad serią warstw gogolińskich spoczywają warstwy górażdżańskie. Odznaczają się one na ogół jednolitym składem chemicznym i wysoką zawartością $CaCO_3$, wynoszącą przeciętnie 96 — 99%. Stanowią one doskonały surowiec do wypalania wapna, są też eksploatowane dla celów przemysłu chemicznego, cukrowniczego i hutniczego. Występują one przede wszystkim w zachodniej części Górnego Śląska, szczególnie w okolicy Górażdża, Gogolina i Strzelec Opolskich, gdzie znajdują się liczne ich łomy.

Wyżej leżące t. zw. warstwy terebratulowe składają się z wapieni falistych z wkładkami krystalicznych wapieni krynoidowych. Odmiany wapienia falistego swego czasu były wydobywane w Szymiszowie i w Strzelcach Opolskich na cement portlandzki, poza tym używano je również dla celów nawozowych. Zawierają one około 86 — 88% $CaCO_3$, przy mniej więcej 5% SiO_2 i 1.5% Al_2O_3. Odmiany krystaliczne posiadają dużą ilość $CaCO_3$, dochodzącą do 98%, wykazując jedynie drobne ilości SiO_2 i ślady Al_2O_3.

Najwyższy poziom dolnego wapienia muszlowego stanowią warstwy karchowickie, złożone z jasnych, drobnoziarnistych albo zbitych wapieni, zwykle gruboławicowych. Zwłaszcza dolne ich partie są bardzo czyste. Używane są, podobnie jak wapienie z warstw górażdżańskich, zarówno na wapno palone, jak i w hutnictwie i cukrownictwie. Ich wartość techniczna zmniejsza się z powodu silnego na ogół spękania, co powoduje przy eksploatacji rozpadanie się na drobne okruchy.

Środkowy wapień muszlowy jest również wydobywany, choć na znacznie mniejszą skalę. Jego skład chemiczny nie jest jednolity. Często występują w nim ławice, odznaczające się szczególnie dużą ilością magnezu. Jego największe łomy znajdują się w zachodniej części górnośląskiego rejonu wapienniczego, jak n. p. w Kamieniu Śląskim i Tarnowie Opolskim. Wapienie z omawianego piętra znajdują zastosowanie w przemyśle wapienniczym, a odmiany szczególnie czyste również i w innych przemysłach.

Wapienie górnego piętra wapienia muszlowego posiadają najmniejszą wartość. Należy zauważyć, że margle z najwyższych poziomów tego piętra były swego czasu eksploatowane w Rozmierzu dla ówczesnej cementowni w Strzelcach Opolskich.

Na wymienionych wapieniach triasowych oparty jest duży przemysł wapienniczy Górnego Śląska, mający dla tego okręgu górniczego niesłychanie ważne znaczenie. Rozwinął się on szczególnie w okolicy Strzelec Opolskich, gdzie możemy wymienić szereg takich miejscowości, jak Gogolin, Górażdże, Strzelce Opolskie, Szymiszów, Zakrzów, Otmet, Izbicko, Kamień Śląski i Tarnów Opolski. Znajdują się tu doskonale rozbudowane kamieniołomy, a w wielu punktach i odpowiednio wyposażone wapienniki.

Opisywana formacja wapienia muszlowego biegnie od granicy Górnego Śląska dalej na wschód aż do Olkusza, Krzeszowic i Alwernii. I tutaj występujące wapienie znalazły liczne przemysłowe zastosowanie. Wypalane są one w szeregu punktów, używane często, jak n. p. w Szczakowej, do wyrobu cementu, a także w przemyśle hutniczym. W najpowszechniejszym w tym względzie użyciu są różne poziomy warstw gogolińskich.

Szczególnie czyste odmiany, odznaczające się wysoką zawartością $CaCO_3$, przynależne do uprzednio wspomnianych warstw karchowickich, lub być może górażdżańskich, znajdują się w Płazie koło Chrzanowa, gdzie spoczywają na serii wapieni gogolińskich. Lokalnie te wysoko gatunkowe wapienie określane są mianem „kryształu", bądź też „kamienia karbidowego", na skutek wieloletniego

Ogólnie rzecz biorąc triasowe wapienie muszlowe stanowią poważną bazę surowcową dla materiałów wiążących. Dobrze rozwinięte warunki komunikacyjne na terenie Górnego Śląska, bliskość okręgu przemysłowego szczególnie należy podkreślić przy tej sposobności.

Na obszarze Górnego Śląska mamy jeszcze do zanotowania złoże wapieni, a właściwie marmurów, w Sławniowicach koło Nysy. Tworzą one krystaliczne odmiany barwy białej, jasnoszarej, niebieskawej, które od kilku wieków znajdują zastosowanie jako kamień dekoracyjny.

Podobne wapienie krystaliczne znane są i z Dolnego Śląska. Spotykamy je w okolicy Lądka, gdzie rozciągają się w pasie, położonym między Stroniem Śląskim i Trzebieszowicami, występują one na południe od Bystrzycy Kłodzkiej w miejscowości Różanka, koło Strzelina w Przewornie itd. Skały te są również raczej predestynowane dla celów dekoracyjnych, nie mniej jednak mogą one, podobnie jak i marmury ze Sławniowic, zwłaszcza gdy idzie o odpady przy obróbce materiału, brane być również

w pewnych przypadkach pod uwagę jako surowiec materiałów wiążących. Wymagają one jednak uprzednio dokładnej chemicznej kontroli ze względu na fakt, iż niekiedy są silnie zdolomityzowane, a nawet przechodzą w dolomity.

Chociaż Dolny Śląsk nie ma w porównaniu np. do Górnego Śląska warunków geologicznych na występowanie w większych ilościach surowców wapiennych, to jednak, pomijając opisane złoża wapieni-marmurów, należy na kilka ważniejszych wystąpień zwrócić jeszcze uwagę.

W okolicy Jeleniej Góry i Bolkowa znajdują się wapienie kambryjskie, odznaczające się budową krystaliczną, używane dla różnych celów, między innymi i przede wszystkim w przemyśle wapienniczym. Znajduje się tutaj wiele łomów; najważniejsze jednak są w Wojcieszowie. Spotyka się tutaj odmiany bardzo czyste, o dużej, dochodzącej do 98% zawartości $CaCO_3$, ale występują i odmiany gorsze, zawierające bądź pewne ilości krzemionki, bądź też dolomityczne. W Wojcieszowie istniejące zakłady wapiennicze mają znaczne możliwości produkcyjne i należą do kategorii szczególnie dużych obiektów.

W okolicy Lwówka, Lubania i Złotoryji znajdują się wapienie cechsztyńskie. W dolnym cechsztynie w spągu występują wapienie o zawartości 95 — 98% $CaCO_3$, powyżej leżą margle z cienkimi wkładkami wapieni. Margle te mają 10 — 30% $CaCO_3$. W środkowym cechsztynie margle zanikają, natomiast wapienie stają się dolomityczne z zawartością około 35% $MgCO_3$.

Opisywane wapienie cechsztyńskie występują wyspowo wśród utworów czwartorzędowych, odsłaniając się np. w Gościszowie (pow. Bolesławiec), w Nawojowie Śląskim (pow. Lubań), w Płóczkach Dolnych (pow. Lwówek), w Prusicach, Wilkowie, Kondratowie, Leszczynie, Nowym Kościele (pow. Złotoryja) i w Sichowie (pow. Jawór). Stosowano je do wypalania wapna budowlanego i nawozowego w Nowym Kościele.

Ważną wreszcie rolę w przemyśle wapienniczym Dolnego Śląska odgrywają triasowe wapienie muszlowe. Wynurzają się one również spod czwartorzędu w okolicy Bolesławca, a przede wszystkim w Raciborowicach, gdzie są eksploatowane na dużą skalę. Występują tu zależnie od poziomu różne odmiany. margliste, oolitowe, zbite i krystaliczne, wykazujące zmienne ilości węglanu wapnia i odpowiednich domieszek.

Zależnie od tego przerabiane są na cement bądź też używane do wypalania wapna.

Kolejno zwrócimy uwagę na rejon Opola na Górnym Śląsku, gdzie niezwykle ważne znaczenie w przemyśle materiałów wiążących mają górnokredowe (turon) margle, eksploatowane szczególnie koło Opola i Groszowic. Stanowią one bazę surowcową dla tamtejszego cementownictwa.

Margle te spoczywają na osadach piaszczystych, wykazując znaczną miąższość. Wynosi ona w Groszowicach 6—7 m, w Opolu 35 m, w Zakrzowie 40—45 m, a w Prószkowie 80 m. Margle przeciętnie zawierają 85% $CaCO_3$, choć są i takie ich warstwy, w których ilość węglanu wapnia dochodzi do 95% lub spada do 60%. Korzystną cechą margli opolskich jest niemal zupełny brak magnezu. Zasoby ich są, praktycznie rzecz biorąc, nieograniczone.

Omawiając margle wspomnieć jeszcze należy o innych obszarach ich występowania w Polsce południowej. Wysuwają się tutaj na plan pierwszy obszar lubelski oraz obszar nadnidziański.

W obszarze lubelskim rozciągającym się od Wisły aż do Bugu, a także na sąsiednich terenach lewobrzeżnych Wisły, występuje formacja kredowa, reprezentowana przez różnego rodzaju skały wapienne, wykazujące zmienne własności i zmienny skład chemiczny. Spotykamy tutaj odmiany mniej lub więcej ilaste, mniej lub więcej wapniste lub też o dużej zawartości krzemionki i wówczas zwane opoką. W kilku punktach znane są złoża kredy piszącej. Stanowią one mało zwięzłe skały, bogate w $CaCO_3$, zazwyczaj odznaczające się śnieżnobiałą barwą. Większe ich zgromadzenia znane są z okolicy Chełma, a także Zamościa.

Z braku odpowiednich rozpracowań trudno jest ustalić, czy i gdzie w wymienionym obszarze występują skały wapienne, które mogłyby znaleźć szersze zastosowanie, ale możemy stwierdzić, że skały szczególnie obfite w węglan wapnia tu i ówdzie wypalane są na wapno, a również cementownia w Rejowcu korzysta z kredowych wapieni marglistych.

Podobnie rzecz się ma z obszarem nadnidziańskim, ciągnącym się od Krakowa i Wisły na północny zachód aż do Pilicy, w którym również z formacją kredową mamy do czynienia. I tutaj występują skały wapienne o zmiennym stosunku trzech głównych składników CaO, SiO_2 i Al_2O_3, które decydują o ich użytkowej wartości. Obszar ten wymaga również bardziej dokładnego ujęcia petrograficzno-technicznego, by móc sobie zdać sprawę z jego znaczenia dla materiałów wiążących. Dawniej margle z Bonarki koło Krakowa były eksploatowane dla miejscowej cementowni. Poza tym omawiane skały wapienne obszaru nadnidziańskiego mają jedynie lokalne znaczenie.

Na terenie Karpat możemy wymienić kilka drobnych złóż skał wapiennych. W serii fliszowej na Śląsku Cieszyńskim występują w formacji dolnej kredy tzw. wapienie cieszyńskie, tworzące kompleks wapieni i łupków marglistych. W pewnych przypadkach nadają się one do wypalania wapna i produkcji cementu. Małe łomy o lokalnym zresztą znaczeniu znajdujemy w powiecie cieszyńskim i bielskim; wielkie łomy możemy jedynie zanotować z okolicy Goleszowa (pow. Cieszyn), które dostarczają surowca dla miejscowej cementowni.

Na północny zachód od Przemyśla, w odległości około 16 km, tuż na brzegu karpackim, znajdują się w Węgierce (pow. Jarosław) skały wapien-

ne, przynależne do górnej kredy. Były one swego czasu intensywnie eksploatowane i na nich oparty wapiennik dostarczał dobrego wapna hydraulicznego.

Na brzegu Karpat, w okolicy Rzeszowa, a mianowicie w Niechobrzu, wsi leżącej 18 km na południowy zachód od tego miasta, możemy obserwować mioceńskie wapienie litotamniowe, występujące na małym zresztą obszarze, które od dawna używane są do wypalania wapna w kilku włościańskich, prymitywnych wapiennikach. Miąższość tych wapieni waha się według J. Gołąba (Rocznik P. T. Geol. 1932) od 8 do 30 m, wynosząc średnio 20 m. Nie są one jednolite pod względem swego wykształcenia, a ilość domieszek piaszczystych i ilastych jest zmienna.

W Tatrach znajdują się różne skały węglanowe, zarówno wapienne, jak i dolomity, nie mogą one być jednak brane pod uwagę ze względu na potrzebę ochrony przyrody Tatr.

To samo dotyczy Pienin, gdzie rozciąga się pas skałek wapiennych. Skałki te przechodzą przez Czorsztyn, Czarny Dunajec na zachód i w kilku miejscach, a zwłaszcza juraiskie wapienie krynoidowe, odznaczające się względnie dużą zawartością $CaCO_3$ były, bądź też są na Podhalu eksploatowane i wypalane, jak np. w Szaflarach koło Nowego Targu.

Jak wspomnieliśmy we wstępie na obszarze Polski północnej skały wapienne występują jedynie sporadycznie, tworząc mniejsze lub większe wyspy na powierzchni ziemi.

Na Pomorzu zachodnim w okolicy Szczecina i Kołobrzegu spotykamy wapienie górno-jurajskie. Zgrupowały się ich wychodnie przede wszystkim po wschodniej stronie wschodniego ramienia Odry. Obszar ich występowania wyznacza z jednej strony to właśnie ramię Odry, z drugiej strony linia, biegnąca z Kamienia Pomorskiego do Świńca, następnie przez Golczewo do Świętoszewa, a stąd do Rokity. W dalszej odległości na wschód leżą łomy wapieni w Bardach koło Kołobrzegu.

Na Pomorzu zachodnim, w województwie szczecińskim znane są również liczne, lecz drobne występowania margli wieku kredowego, bądź bardziej wapnistych, bądź bardziej iglastych lub przechodzących w kredę; w wielu przypadkach obok importowanego surowca z wyspy Rugii znajdowały one zastosowanie w fabrykach cementu portlandzkiego rejonu szczecińskiego lub były wypalane na wapno. Przeważnie skały te tworzą różnej wielkości kry, przesunięte przez lodowiec, leżące na podłożu trzeciorzędnych iłów lub czwartorzędnych osadów. Odsłonięcia tych margli między innymi znane są z wyspy Wolin, z okolicy Kamienia Pomorskiego i z okolicy Szczecina.

Podobnie jak na Pomorzu zachodnim, tak i na Kujawach mamy kilka punktów występowania użytecznych wapieni. Na uwagę zasługują przede wszystkim miejscowości położone koło Inowrocławia, a mianowicie Piechcin, Wapienno i Bielawy, gdzie eksploatowane są wapienie górno-jurajskie. W dwóch pierwszych miejscowościach znajdują się dobrze wyposażone wapienniki. Produkuje się tutaj wapno budowlane, nawozowe, hydratyzowane, a także surowy wapień dostarczany jest dla różnych przemysłów.

W północno-wschodnich obszarach Polski mamy również na powierzchni odsłaniające się skały wapienne, zwłaszcza w okolicy Białej Podlaskiej, Bielska, Białegostoku i Sokółki.

Na północny zachód od Białej Podlaskiej, koło Kornicy znajdują się skały wapienne wieku kredowego, stanowiące właściwie białą kredę piszącą. Podobną kredę znamy z Mielnika nad Bugiem w powiecie Bielsk. Biała kreda występuje też na południowy zachód od Białegostoku koło Suraża i Łapów i wreszcie na północ od Sokółki, w okolicy Nowego Dworu.

GIPSY

Złoża gipsu są w niektórych okolicach Polski szeroko rozprzestrzenione i występują w dużych ilościach. Szczególnie znaczne zasoby gipsu wieku mioceńskiego znajdują się w Kieleckim. Strefa gipsowa zaczyna się na południu, nad dolnym biegiem Nidy, w okolicy Szczerbakowa i Wiślicy i biegnie na północny zachód przez Skorocice, Skotniki do Krzyżanowic i Bogucic. Drugie ramię tej strefy kieruje się na Busko i Łagiewniki w powiecie stopnickim. Dalsza strefa gipsowa znajduje się na północny zachód od Buska i obejmuje okolice Szańca, Szarbkowa i Stawian. Gipsy występują również i w powiecie sandomierskim, a mianowicie w Staszowie oraz między Wiśniową i Czajkowem.

Drobne złoża gipsowe wymienić można z najbliższej okolicy Krakowa, jak np. z Łagiewnik, Kobierzyna oraz na północny wschód od Krakowa w kierunku na Proszowice i dalej.

Szereg małych złóż gipsowych znamy także z Podkarpacia, jak np. z Bochni lub Łopuszki Wielkiej w powiecie Przeworsk. W tej ostatniej miejscowości gipsy były eksploatowane za pomocą odbudowy górniczej.

Gipsy znane są również ze Śląska. Na Górnym Śląsku gipsy wieku mioceńskiego znajdują się w powiecie głubczyckim, a mianowicie koło Kietrza i Dzierżysławia, a podobno także w Kozłówkach i Włodzieninie oraz po prawej stronie Odry, na południowy zachód od Rybnika, w Kokoszycach, Pszowie i Czernicy. Gipsy dolnośląskie związane są z formacją cechsztyńską. Występują one przede wszystkim w Niwnicach koło Lwówka oraz w Nawojowie Śląskim koło Lubania.

Na Kujawach wreszcie, gdzie z cechsztyńską formacją solonośną mamy do czynienia, złoża solne, występujące w formie słupów, często pokryte są „czapami gipsowymi". Np. słup solny inowrocławski, mający w przekroju poziomym około 140 hektarów posiada czapę gipsową 80—120 m grubą, leżącą pod utworami dyluwialnymi o miąższości 10—25 m.

DOLOMITY

Skały dolomitowe w Polsce reprezentowane są również bardzo licznie, występując w różnych for-

macjach geologicznych. Na plan pierwszy wysuwają się jednak zwłaszcza Góry Świętokrzyskie oraz obszar śląsko-siewiersko-chrzanowski. Dolomity tych obszarów zasługują na uwagę przede wszystkim ze względu na znaczne geograficzne rozprzestrzenienie. W innych obszarach dolomity w pewnych przypadkach nie ustępują jakością, ale ich zasięg występowania jest bez porównania mniejszy.

W Górach Świętokrzyskich dolomity są wieku dewońskiego. Występują one często w towarzystwie wapieni, o których uprzednio była mowa. Znajdują się szczególnie w okolicy Kielc, Bodzentyna, Łagowa i Opatowa. Ich zastosowanie jest w tej chwili na ogół małe. Pomijając fakt, że niekiedy eksploatowane są dla celów drogowych lub też jako materiał budulcowy, należy podkreślić stosowanie tych dolomitów jako topnika wielkopiecowego oraz to, że przed wojną korzystała z nich Państwowa Fabryka Magnezytu w Bliżynie. Odznaczają się one przeważnie dużą czystością, a ilość MgO wynosi w nich przeciętnie 18—21%.

W drugim wspomnianym wyżej obszarze mamy do czynienia z dolomitami triasowymi. Wiążą się one z wapieniem muszlowym, tworząc dużej miąższości pokłady, zalegające na znacznej przestrzeni we wschodniej części Górnego Śląska oraz na terenach sąsiadujących od wschodu, jak w okolicy Ząbkowic, Siewierza, Olkusza, Szczakowej, Jaworzna, Libiąża, Chrzanowa i Trzebini.

Wśród omawianych dolomitów triasowych wydziela się dolomity kruszconośne, występujące w horyzontach, należących do dolnego wapienia muszlowego oraz wyżej leżące dolomity diploporowe, geologicznie odpowiadające już środkowemu wapieniowi muszlowemu.

Dolomity kruszconośne odznaczają się zmiennym stosunkiem węglanu wapnia i węglanu magnezu, dolomity diploporowe pod tym względem wykazują mniejsze wahania. W tych ostatnich J. Kuhl (Biul. Mat. Ogniotrw. 1948) zależnie od składu chemicznego wydziela kilka odmian, a w szczególności: dolomity normalne, o zawartości MgO 17.5—19.9%, dolomity przednie o ilości tego składnika 20.5—22.3%, dolomity ankerytowe, wykazujące 4.5—7.2% Fe_2O_3 oraz dolomity manganowe, mające około 1.4% MnO.

Zasoby dolomitów triasowych obszaru śląsko-siewiersko-chrzanowskiego, a także dolomitów dewońskich Gór Świętokrzyskich są praktycznie niewyczerpalne.

W porównaniu do tych dolomitów inne złoża, jak już wspomnieliśmy, mają znacznie mniejsze rozprzestrzenienie. Wymienimy tutaj dolomity dewońskie z Dubia koło Krzeszowic, odznaczające się stosunkowo dużą ilością SiO_2, wynoszącą około 4% oraz dolomity dolnośląskie. Te ostatnie rozrzucone są po całym terenie tego obszaru geograficznego, występowaniem swym wiążąc się z różnego wieku geologicznego wapieniami, o których wspominaliśmy powyżej. Interesującym jest zwłaszcza dolomit krystaliczny z Rędzin koło Kamiennej Góry, tworzący śnieżno-białą odmianę (marmur dolomitowy), a także z Wojcieszowa.

MAGNEZYTY

Złoża magnezytów znane są z terenu Dolnego Śląska. Występują one wśród skał serpentynowych w formie żyłek różnej grubości. Niekiedy są to i większe żyły, nadające się do eksploatacji. Odbywa się ona w dwóch rejonach, a to w Sobótce, miejscowości położonej na południowy zachód od Wrocławia oraz w okolicy Ząbkowic Śląskich, w miejscowościach Braszowice i Grochów. W tych ostatnich miejscowościach magnezyty wydobywane są niemal od 100 lat, natomiast eksploatacja magnezytów w Sobótce datuje się od r. 1919.

Magnezyty dolnośląskie stanowią zbite, „bezpostaciowe" odmiany, barwy białej, czasami żółtawej. Odznaczają się one dość dużą ilością SiO_2 oraz stosunkowo niską zawartością Fe_2O_3. Między innymi stosowane one były do produkcji cementu Sorela.

Nie można wykluczyć możliwości znalezienia na terenie Dolnego Śląska nowych złóż magnezytowych. Jedno z takich złóż zostało stwierdzone przed wojną np. w Szklarach koło Ząbkowic Śląskich. Eksploatowano je dorywczo przy okazji wydobywania kruszców niklu.

GLINY BOKSYTOWE

Gliny występujące w północnej części Zagłębia Dąbrowskiego, skupiające się przede wszystkim na obszarze pomiędzy Siewierzem i Sączowem, związane są z wapieniami triasowymi. (St. Doktorowicz-Hrebnicki. Posiedz. Nauk. P. I. G. 1934). Gliny tworzą tutaj wypełnienia kotłów krasowych, wyżłobionych w wapieniach przez wodę. Wymiary tych kotłów są bardzo różne, również i ich kształt. Zagłębienia większe najczęściej mają formę lejów lub głębokich brózd o ścianach nieraz zupełnie pionowych. Średnica ich osiąga niekiedy 50—100 m, głębokość 20—30 m. Zagłębienia powyższe wypełnione są — poza glinami — limonitem oraz różnymi iłami, mułkami, piaskami i żwirami o niestałej miąższości. Na ogół gliny i rudy żelazne znajdują się w głębszych partiach gniazd lub przy ich brzegach. Wśród glin zostały stwierdzone (J. Kuhl. Arch. Mineral. 1933) gliny boksytowe, wykazujące obecność przeważającego trójwodzianu glinowego.

Odbudowa glin odbywa się przeważnie szybikowo. Ustalenie zasobów glin jest trudne ze względu na nieregularność złóż. Gdy jednak w sumie wydają się być one duże, to zasoby odmian boksytowych są znacznie mniejsze. Wymagają one dokładniejszego w tym względzie zbadania.

Dla przykładu podamy, że zawartość Al_2O_3 w glinach boksytowych z Najdziszowa wynosi 42—49.5%, z Zawady — 52%. Ilość Fe_2O_3 waha się w granicach od 0.3 do 1.7%.

Do wyrobu cementów glinowych (boksytowych) potrzebny jest boksyt. Surowca tego z obszaru Polski nie znamy, tym bardziej więc problem glin boksytowych Zagłębia Dąbrowskiego dla przemysłu materiałów wiążących staje się interesujący.

W tym względzie należy ewentualnie również mieć na uwadze łupki, tworzące przerosty wśród węgla kamiennego, które niekiedy wykazują wysoką ilość Al_2O_3, dochodzącą do 48%.

MGR. INŻ. JERZY GRZYMEK
Sosnowiec

CZĘŚĆ II

Chemofizyczne warunki surowców materiałów wiążących

Decyzja o przydatności danego surowca do produkcji materiałów wiążących oparta jest na ocenie jego składu chemicznego, jego wahań w składzie chemicznym, jego własności fizycznych, głębokości zalegania i odległości od miejsca produkcji. W stosunku do wszystkich materiałów wiążących przyjmuje się przeważnie zasadę, że odległość odkrywki surowcowej nie powinna być większa niż 5 km. od fabryki materiałów wiążących. Ściana odkrywki winna być o największej miąższości, nie mniejsza jak 5 m. Najodpowiedniejsza wysokość ściany winna wynosić około 15—20 m. Odkrywka nie powinna posiadać wody podskórnej. Zapasy surowcowe powinny gwarantować conajmniej 25 lat produkcji zakładu.

O ile technologia produkcji materiału wiążącego wymaga syntezy dwóch, a bo trzech odmian surowca, to najodpowiedniejszym źródłem surowca jest taki kamieniołom, który posiada w jednym froncie odkrywki wszystkie potrzebne gatunki surowca, występujące w takim procentowym składzie wzajemnym, że ścianę kamieniołomu eksploatować można równomiernie na całym jej froncie. Grubość skrywki przy wysokości ściany eksploatowanej 10 m. nie powinna być większa jak 1,5 m. Grubość skrywki przy 20 m. nie powinna przekraczać 2 m. Skrywka w swym pionowym przekroju nie powinna posiadać większych gniazd, czy też soczewek nieodpowiedniego surowca dla materiału wiążącego, którego obecność bardzo poważnię podraża koszty eksploatacyjne.

Z kolei zajmiemy się własnościami fizycznymi, składem chemicznym i granicami wahań w składzie chemicznym surowców dla szeregu materiałów wiążących, jakie produkujemy i jakie ewentualnie moglibyśmy produkować u nas.

Problemu surowcowego dla cementów żużlowych nie poruszam, ponieważ oparty on jest nie na surowcu kopalnianym, a na półprodukcie przemysłu hutniczego.

Niniejszy artykuł obejmie grupy surowców dla materiałów wiążących, opierając się na ich składzie chemicznym, wyrażonym modułem hydraulicznym.

	moduł hydrauliczny
cementy romańskie	1,1 — 1,7
cementy portlandzkie	1,7 — 2,3
wapno hydrauliczne	2,3 — 4,4
wapno powietrzne	4,5 — 9,0
wapno hydratyzowane	powyżej 9,0

Poza tym niniejsze rozważania obejmą również cementy glinowe i materiały wiążące magnezytowe, dolomitowe i gipsowe.

Będę się starał omówić również warunki fizyczne surowców dla powyższych materiałów wiążących. Zdaję sobie jednak sprawę, że ze względu na szczupłość miejsca problem ten mogę rozwinąć tylko w najogólniejszych zasadach obowiązujących surowce mineralne dla tak ważnej gałęzi przemysłu, jaką są materiały wiążące.

I. CEMENTY PORTLANDZKIE

Cementy portlandzkie obejmują szereg gatunków, scharakteryzowanych markami pod względem wytrzymałości, jako cementy „250", „350", „450", „600", a poza tym cementy portlandzkie o niskim cieple wiązania, służące do budowy wielkich mas betonowych, jak tamy wodne i t. p.

Dalej cementy dokoratywne białe portlandzkie i projektowane przez nas cementy portlandzkie typu „Dic-sil" dla robót tynkowych i tamponażowych. Cementy te — chociaż wszystkie znajdują się w tak zwanym polu portland-cementu, układu CaO, SiO_2, Al_2O_3, ewentualnie Fe_2O_3 — różnią się znacznie swym cząstkowym składem mineralnym.

Tabela przybliżonego cząstkowego składu mineralnego cementów PORTLANDZKICH

Gatunki cementów portlandzkich normalnych	$3CaO \cdot SiO_2$	$2CaO \cdot SiO_2$	$3CaO \cdot Al_2O_3$	$4CaO \cdot Al_2O_3$
„250"	30	50	10	10
„350"	50	30	10	10
„450"	60	20	10	10
„600"	85	—	10	5
Port. cementy dla mas beton.	40	35	—	25
Cementy typu „Dic-sil"	—	80	20	—
Portland cement biały	50	33	15	—

Znaczne różnice w składzie mineralnym przytoczonych gatunków portland-cementu powodują, iż do ich produkcji wymagane są surowce różniące się pod względem składu chemicznego. Najlepszym naturalnym surowcem dla portland-cementu jest margiel wapnisty o zawartości:

CaO	od 42 — 44,2%
SiO_2	od 16 — 13%
Al_2O_3	od 6 — 3%
Fe_2O_3	od 2 — 3%
$Na_2O + K_2O$	od 0,8 — 0,2%
MgO	od 0,1 — 0,9%
CO_2	od 33,1 —35,7%
Razem:	100% 100%

Przemysł cementowy dzieli wszystkie surowce, począwszy od gliny przez margle wapniste, aż do wapienia wysoko wartościowego, w zależności od zawartości $CaCO_3$ na szereg grup. U nas najczęściej przyjęła się zasada podziału wedle poniższej tabeli:

Zawartość $CaCO_3$	Nazwa surowca	Grupa
do 15%	gliny niskie	surowce niskie
od 15 — 30%	łupki i gliny wysokie	
od 30 — 60%	margle niskie	
od 60 — 75%	margle średnie	
od 75 — 80%	naturalne portlandzkie wapienie margliste	średnie surowce
od 80 — 90%	wapień	wysokie surowce
od 90% wzwyż	wysoki wapień	

Ocenę surowca pod względem składu chemicznego określa się szeregiem współczynników, t. zw. modułów.

Poniżej przytaczam współczynnik wzajemnych stosunków, występujących w surowcach składników zasadowych i kwaśnych, które gwarantują optymalne warunki produkcyjne dla portland-cementu. Od granicy wahań tychże współczynników jest zależny mineralny skład cząstkowy klinkru portlandzkiego, od którego z kolei jest zależny także gatunek portland-cementu.

Współczynniki	Granice wahań		Uwagi
	dolna	górna	
$\frac{CaO}{SiO_2 + R_2O_3}$	1,7	2,3	górna granica dla cementu „600“
$\frac{CaO}{SiO_2 + Al_2O_3}$	2.0	3,0	dolna granica dla cementu „Dic-sil“ i „250“
$\frac{CaO}{SiO_2}$	2,8	3,2	
$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$	2,0	3,5	
$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	2,3	4,0	szybko twardniejące dolna granica; wolniej twardniejące, górna granica
$\frac{Fe_2O_3}{Al_2O_3}$	0,3	1,0	górna granica dla cementów zimno wiążących
$\frac{Fe_2O_3}{Al_2O_3}$	1,0	1,6	cementy dla wielkich mas konstrukcyjnych
$\frac{Fe_2O_3 + M_2O_3}{Al_2O_3}$	—	0,2	białe cementy
$Fe_2O_3 + Mn_2O_3$	—	0,5	„ „



Praca w kamieniołomach w porze zimowej. Odśnieżanie ściany i torów kolejki.

Opierając produkcję na zestawieniu materiałów „niskich“ z „wysokimi“, najlepszymi będą tego rodzaju surowce, z których jeden zmieszany z niewielką ilością drugiego surowca, da odpowiedni skład chemiczny mieszanki do produkcji portland-cementu.

Tego rodzaju surowce umożliwiają uzyskanie oszczędności na przerzucaniu poważnych mas surowca w zbiornikach wyrównawczych.

Poniżej przytaczam warunki, pod jakimi mogą występować zanieczyszczenia w surowcach, nie szkodząc ani nie obniżając gatunku cementu:

1) suma tlenków sodu i potasu w surowcach nie powinna przekraczać 1%,

2) zawartość MgO w mieszaninie surowcowej nie powinna przekraczać 3%,

3) suma siarki siarczkowej i siarczanowej nie powinna przekraczać w przeliczeniu na SO_3 — 1%.

4) krzemionka, występująca pod postacią piasku nie powinna przekraczać 20% ogólnej zawartości SiO_2 w mieszaninie surowcowej.

5) krzemionka, występująca w surowcu bezwarunkowo nie powinna występować w postaci buł kwarcytowych, utrudniających poważnie procesy rozdrobnienia i mielenia surowca,

6) organiczne substancje mogą występować w pewnym procencie w surowcach, ale nie powinny wahać się w swym procentowym składzie, ze względu na trudności kontroli chemicznej przy syntezie mąki surowej,

7) zawartość P_2O_5 nie powinna przekraczać 1%, ponieważ większy jego procent wpływa ujemnie na stałość okresów wiązania zapraw cementowych,

8) zbyt wielka i wahająca się powyżej 1% zawartość Mn_2O_3 wpływa na pogłębienie barwy portland-cementu. Gdyby zawartość tlenku manganu była wielkością stałą w surowcach — zjawisko to nie miałoby ujemnego znaczenia. Niektóre pokłady tryjasowe posiadają soczewki gliny, w których występują gniazda tlenku manganu.

Okresowe zanieczyszczenia tlenkiem manganu powodują tworzenie się większej lub mniejszej ilości związku podobnego do braunmilerytu. (4 $CaOAl_2O_3$ M_2O_3), który to składnik silnie wpływa na zmianę barwy cementu. Okresowa zmiana barwy tej samej marki cementu obniża jego wartość handlową.

Podane wyżej warunki, dotyczące składu chemicznego surowców, odnoszą się do średnich wartości składników zasadniczych i zanieczyszczeń surowcowych. W wybranym terenie eksploatacyjnym średnie te nie powinny przekraczać swej granicznej wartości nietylko na przewidzianym całym terenie, ale na odcinkach eksploatacyjnych, określonych jednodniowym zapotrzebowaniem surowca. Odcinki jednodniowego zapotrzebowania surowca były dotychczas podyktowane normatywnymi urządzeniami w procesie technologicznym. Obecnie przy nowych zakładach nowoczesne urządzenia pozwalają rozszerzyć średnie odcinki eksploatacyjne od 2 do 3-dniowego zapotrzebowania surowca. Ominięcie warunku o średniej składu chemicznego surowców w odcinkach jego dziennego, a najwyżej — w nowoczesnych zakładach — 3-dniowego zapotrzebowania, powoduje zwiększenie kosztów eksploatacji wywołane koniecznością omijania i pozostawienia na terenie kamieniołomów wysp nieodpowiedniego surowca.

Najlepszymi pod względem własności fizycznych są surowce miękkie i szlamujące się. Dlatego do nich zaliczamy margle, gliny, niektóre wapienie margliste i kredy. Wartość surowca wpływa poważnie na zużycie energii elektrycznej przy produkcji portland-cementu. Bardzo ważnym czynnikiem przy jego produkcji jest plastyczność materiału, która znacznie wpływa na wydajność urządzeń wypalających klinkier portlandzki i na gatunek otrzymanego produktu.

Surowce mało plastyczne utrudniają granulację mąki surowej, wpływają ujemnie na gatunek otrzymywanego produktu i są przyczyną większych strat kurzowych przy wypale klinkru.

II. CEMENTY SZYBKO TWARDNIEJĄCE.

Celem uzyskania materiału wiążącego o bardzo wysokich wytrzymałościach początkowych tzw. cementów szybko twardniejących, dzisiejsza technologia stosuje produkcję cementów opartych na syntezie $Al_2O_3 + CaO$. Inne metody, obecnie coraz częściej stosowane, wypierają tego rodzaju produkcję. Te nowe metody opierają się na bardzo drobnym przemieleniu klinkru portlandzkiego typu „600“. Sposób ten dzięki wprowadzeniu specjalnego typu młynów cementowych pozwala na zmielenie produktu w tym stopniu, że cząstek o wymiarach 200 mikronów i 80 mikronów wogóle w zmielonym produkcie nie ma, innymi słowy — pozostałość na sicie 4900 równa się zeru. Ten sposób produkcji coraz częściej zastępuje wytwarzanie cementu w oparciu o kosztowne surowce boksytowe.

Również proces technologiczny, dotyczący odpowiedniego suszenia rud glinowych jest nader uciążliwy i kosztowny, to też być może już w niedalekiej przyszłości moment ten zadecyduje o całkowitym zastąpieniu cementów szybko twardniejących, opartych na surowcu glinowym przez takież cementy typu portlandzkiego.

Niemniej przystąpię do opisu warunków surowcowych dla cementów szybko twardniejących, opartych na tlenkach aluminium, ponieważ na terenie Polski są surowce, które w ostateczności mogłyby być zużyte do tego celu. Mineralny skład cząstkowy cementów glinowych stanowią przeciętnie:

$5\,CaO \cdot 3\,Al_2O_3$	=	75%
$CaO \cdot Fe_2O_3$	=	15%
$2\,CaO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$	=	10%

Jak wynika z przytoczonego wyżej składu cząstkowego — zasadniczym składnikiem, posiadającym wybitne cechy hydrauliczne o charakterze szybkiego twardnienia posiada trój-glinian pięcio wapniowy. Nie posiada własności hydrau-

licznych i właściwie stanowi balast w cemencie glinowym glino-krzemian dwuwapniowy. Surowce do produkcji cementów boksytowych powinny posiadać jak najmniejsze zawartości krzemionki, nie mogą więc być stosowane surowce, które są stosowane przy produkcji portland-cementu.

Do produkcji cementów szybko twardniejących, opartych na produkcji Al_2O_3 stosuje się wysokie wapienie o jak najmniejszej zawartości krzemionki, a więc wapienie stosowane w hutnictwie, w których stosunek Al_2O_3 do SiO_2 nie może być mniejszy jak 2, a zawartość SiO_2 w wapieniu = 1,5%.

Główną składową częścią boksytowych kruszców są wodziany tlenków aluminium. Mają one różne geologiczne pochodzenie, co odbija się na strukturze boksytów i ich przymieszek. Są dwa rodzaje surowców boksytowych, ocenione ilością wody związanej z tlenkiem aluminium:

1) $Al_2O_3 . 3\ H_2O$

2) $Al_2O_3 . H_2O$

Pierwszy — typ wysokowodny o zawartości około 20% H_2O.

Drugi — typ niskowodny o zawartości około 10% H_2O.

Gatunek boksytu i jego przydatność do produkcji cementów szybko twardniejących określa się stosunkiem procentowej zawartości Al_2O_3 do SiO_2:

nisko gatunkowe boksyty $\frac{Al_2O_3}{SiO_2}$ od 3 do 5

wysoko gatunkowe boksyty $\frac{Al_2O_3}{SiO_2}$ od 8 do 15

Dla cementów glinowych używa się wyższego gatunku boksytu, w których $\frac{Al_2O_3}{SiO_2}$ waha się w granicach od 8 do 12.

Boksytów wykazujących stosunek Al_2O_3 do SiO_2 w granicach powyżej 12 — nie stosuje się do produkcji cementów boksytowych ze względu na wysoką wartość tego rodzaju surowca, niezbędnego do produkcji metalicznego glinu.

Należy nadmienić, że charakterystyczną cechą boksytów jest ich daleko posunięta niejednolitość składu chemicznego i to, że powodują one niekiedy poważne trudności przy ścisłym ich dozowaniu w procesie technologicznym. W boksytach występują mniej, albo więcej szkodliwe przymieszki, jakimi są piryty, gipsy, miki, połączenia chlorowe i fosforanowe wapnia i tlenki tytanu. Skład chemiczny boksytów waha się w znacznych granicach:

straty prażenia	=	8 — 25%
Al_2O_3	=	25 — 80%
SiO_2	=	1 — 20%
Fe_2O_3	=	1 — 50%
TiO_2	=	1 — 8%

Obok krzemionki, szkodliwym składnikiem — o ile znajduje się w dużych ilościach — jest tlenek tytanu, który w klinkrze cementowym występuje w formie zbliżonej do perowskitu ($CaTiO_3$). Tlenek tytanu występujący w ilości powyżej 4% obniża wytrzymałości cementu, dlatego też zawartość TiO_2 w boksytach stosowanych do produkcji cementów szybko twardniejących nie powinna przekraczać 5%. Również zawartość P_2O_5 w masie surowca nie powinna stanowić więcej niż 1%.

Poniżej przytaczam skład chemiczny boksytów stosowanych do fabrykacji cementów szybko twardniejących:

Al_2O_3	=	57,8
Fe_2O_3	=	21,6
TiO_2	=	2,6
SiO_2	=	5,1
H_2O	=	12,9

Zalegania naszych złóż boksytowych pod względem ilościowym, nie są dotychczas dokładnie zbadane. Boksyty występujące w okolicach Siewierza, w woj. katowickim, posiadają następujący skład chemiczny:

Al_2O_3	=	42 — 52%
Fe_2O_3	=	0,3 — 2%
TiO_2	=	0,1 — 0,3%
SiO_2	=	16 — 35%
H_2O	=	18 — 29%

Boksyt nie powinien być twardym minerałem o zrogowaciałym przełomie. Twardy zrogowaciały boksyt trudno się miele i trudno go się miesza z twardym mielonym kamieniem wapiennym. Dlatego winno się stosować boksyt występujący w formach amorfnych.

Forma amorfna powinna być tego rodzaju, aby nie zatrzymywała w temperaturze suszenia surowca, wody kapilarnej. Surowiec boksytowy celem przemielenia go winien być wysuszony do zawartości H_2O nie większej, jak 0,1%.

III. GIPSY.

Polska posiada jedne z największych złóż surowca gipsowego w Europie. Stanowią je: 1) wielka niecka gipsowa nad rzeką Nidą, 2) wielkie zapasy anhydryto-gipsowe w okręgach Bolesławca i Nowego Lądka na Dolnym Śląsku.

Mogą one stać się podstawą poważnej gałęzi narodowego przemysłu materiałów wiążących, który mógłby zaspokoić nie tylko rynek wewnętrzny krajowy, ale stać się jednym ze źródeł eksportu.

Surowcami do produkcji gipsowych materiałów wiążących są przede wszystkim: naturalny 2-u wodny gips $CaSO_4 . 2\ H_2O$, oraz naturalne semihydraty $CaSO_4 . {}^1/_2\ H_2O$ i $CaSO_4 . H_2O$.

Naturalny gips posiada szereg zanieczyszczeń — jak glina, piasek, wapno, materiały organiczne. Jeżeli zanieczyszczenia te nie przekraczają granicy normatywnej i są równomiernie rozłożone w formie krystalicznych przerostów, nie wpływają one widocznie na techniczne własności gipsu budowlanego. Niekiedy jednak w masie gip-

sowych pokładów tworzą się komory powietrzne, które są wynikiem erozyjnego działania wody. W późniejszym okresie czasu komory te zostają wypełnione naniesioną wodą górską, co powoduje zanieczyszczenie pokładów gipsowego kamienia i wpływa ujemnie na gatunek surowca. Powstałe w ten sposób mieszaniny gipsu z lessem, najczęściej występujące w większych pokładach, nie nadają się do produkcji gipsu budowlanego. Zużyć je można wyłącznie do fabrykacji kwasu siarkowego i klinkru portlandzkiego, po odpowiednim uzupełnieniu glinami, czy też łupkami ilastymi.

Wapień występujący w gipsie nie wywołuje ujemnych następstw dla gipsowego materiału wiążącego, stanowi on tylko balast, ponieważ temperatura wypału gipsu leży znacznie poniżej temperatury dysocjacji węglanu wapnia. Inne zanieczyszczenia, jak tlenki żelaza, w gipsie budowlanym mogą dochodzić nawet do 2-u procent zawartości w surowcu; w gipsie sztukateryjnym nie powinny one przekraczać 0,5% zawartość Fe_2O_3. Zawartość nierozpuszczalnej krzemionki nie powinna być większa jak 1%. Przy surowcach gipsowych stosowanych do produkcji gipsów budowlanych zawartość ta musi być większa.

Najodpowiedniejszą strukturę fizyczną posiadają gipsy ziarniste (alabastry) i gipsy włókniste; gipsy konstrukcji blaszkowej mają tendencję do licznych przerostów ilastych. O ile pozbawione są one tych przerostów — nadają się również do produkcji gipsów sztukateryjnych.

Końcową ocenę przydatności wydaje się po próbnym wypale i badaniu właściwości gotowego produktu. Przed próbnym wypałem należy oznaczyć w wysuszonym surowcu w temperaturze 60° C. procentową zawartość dwuwodnego gipsu. Zawartość dwuwodnego gipsu po wysuszeniu w 60° C. nie powinna stanowić mniej niż 90% masy.

Kamień gipsowy stosuje się również jako dodatek przy produkcji portland-cementu do opóźnienia i uregulowania czasu wiązania. Do celów tych nadaje się również i semihydrat, a nawet anhydryt, przyczym ten ostatni w tym wypadku o ile klinkier portlandzki jest odpowiednio wypalany. Czystość tych surowców może być mniejszą i wynosić winna około 70%. Do tych celów używa się również produktu odpadkowego w postaci starych form gipsowych ze związanego gipsu sztukateryjnego przy fabrykacji porcelany.

Poniżej przytaczam składy chemiczne gipsowych 2-wodnych surowców, stosowane dla produkcji gipsów budowlanych, surowców semihydratowych — używanych do produkcji gipsów budowlanych i sztukateryjnych.

	Surowiec dwuwodny gips — dla gipsu budowlanego	Dwuwodny gips — dla gipsu sztuk.	Semihydraty jedno i pół wodne — dla gipsów sztukateryjnych
Nierozpuszczalne	2 . 5	0,1 — 0,7	0,0 — 0,2
R_2O_3	2.6	0 0 — 0,6	0,0 — 0,2
CaO	31 0	31,5 — 33,0	38,5 — 39,5
MgO	Ślady	0,0 — 1,5	0.1 — 0,5
SO_3	44.2	45,2 — 46.7	53,2 — 56,0
H_2O	19.3	20,2 = 22 6	4.8 — 8 0

IV. MAGNEZYTOWE I DOLOMITOWE MATERIAŁY WIĄŻĄCE.

Podobnie jak złoża surowców gipsowych — nie wyzyskane są dotychczas wielkie zapasy surowców dolomitowych, które mogłyby zaspokoić potrzeby rynku krajowego, oraz stać się cennym artykułem eksportowym. Do magnezytowych materiałów wiążących należy kaustyczny magnezyt, czyli tlenek magnezu i kaustyczny dolomit, czyli mieszanina tlenku magnezu i tlenku wapnia. Pierwszy — produkuje się z naturalnego magnezu, tzn. z węglanu magnezu, podczas gdy kaustyczny dolomit — z naturalnego jednocząstkowego połączenia węglanu magnezu z węglanem wapnia, tzw. dolomitu. (Skład chemicznie czystego magnezytu stanowi 47,82% CO_2 i 52,18% MgO).

Naturalny magnezyt zawiera zawsze liczne domieszki i zanieczyszczenia, głównie w postaci krzemionki, tlenków glinu i węglanu wapnia.

Poniżej przytaczam tabelę stosowanych surowców magnezytowych służących do produkcji kaustycznego magnezytu:

Str. praż.	50,8 — 51,5
MgO	45,0 — 45,5
CaO	1,3 — 2,5
SiO_2	0,5 — 1,7
R_2O_3	0,4 — 1,7

Magnezyt naturalny spotyka się w dwóch gatunkach — krystaliczny i amorfny.

Jak pracuje w waszym zakładzie Koło wynalazców i racjonalizatorów?

Amorfny, bezpostaciowy, przeważnie białego koloru ma wygląd bezglazurowej porcelany. (Ciężar właściwy 2,9). Magnezyt ten występuje na Dolnym Śląsku. Magnezyt krystaliczny o szklistym odcieniu jest przeważnie biały, posiada też i inne odcienie jak np. żółty i popielaty. Ciężar właściwy magnezytu krystalicznego wynosi 3,1.

Magnezyty amorfne posiadają pewien trudny do pozbycia procent zawartości wody kapilarnej. Przy mieszaniu magnezytu i przy przeróbce magnezytów chętniej jest widziany magnezyt krystaliczny.

Materiały wiążące, jakimi są dolomity kaustyczne, otrzymuje się z dolomitów naturalnych. Teoretyczna zawartość masy dolomitów stanowi: CaO — 30,41%, MgO — 21,87% i CO_2—47,72%.

Naturalny dolomit rzadko jest zbliżony do jego teoretycznego składu. Węglan wapnia zawsze występuje z pewnym nadmiarem w stosunku do węglanu magnezu. Poza tym występują zanieczyszczenia w postaci substancji glino-krzemianowych.

Do produkcji kaustycznego dolomitu niezbędny jest surowiec z zawartością co najmniej 19% tlenku magnezu.

Przytaczam tabelę składu chemicznego surowca dolomitowego, który używa się do produkcji dolomitu kaustycznego.

CaO	29,5 — 32,5
MgO	19,0 — 20,0
SiO_2	0,0 — 4,0
R_2O_3	0,5 — 1,0
Str. praż.	45,0 — 51,0

Dolomity odróżniają się piasczystym przełomem; stanowią one zwartą masę o ciężarze właściwym 2,95. Dolomity gorszego gatunku, mniej nadające się do produkcji, wyróżniają się z odcieniem jasno żółtym, a w bezpostaciowym przełomie rozsypują się na mąkę dolomitową o ciężarze właściwym 2,85.

Materiał ten posiada dużo kapilarnej wilgoci, jest trudny do wysuszenia i na skutek tego niełatwy do zmielenia w młynach pracujących suchą metodą.

V. WAPNO PALONE (HYDRATYZOWANE).

Do produkcji wapna hydratyzowanego stosuje się wszystkie naturalne węglany wapnia, które posiadają odpowiednio wysoką zawartość $CaCO_3$ i odpowiednie własności fizyczne.

Teoretyczny skład węglanu wapnia wynosi 56% CaO i 44% CO_2. W przyrodzie występuje on w dwóch odmianach krystalograficznych.

Pierwsza odmiana to kalcyt, albo tak zwany szpat wapienny, krystalizujący w układzie heksagonalnym, o ciężarze właściwym od 2,6 do 2,8. Drugą postacią krystalizacyjną, pod którą występuje węglan wapnia w przyrodzie — to aragonit krystalizujący w układzie rombowym, o wyższym ciężarze właściwym, wynoszącym 2,9 do 3,0.

Na podstawie obserwacji stwierdzono, że kalcyty łatwiej wypalają się — dzięki czemu otrzymuje się z nich lepsze wydajności z m³ pieca wypałowego, aniżeli z aragonitów. Pod względem budowy fizycznej wyodrębniamy 6 odmian pod jakimi występuje węglan wapnia w przyrodzie, a mianowicie:

1) ziarnisto-krystaliczny wapień, który nosi nazwę marmuru. Czysty marmur ma kolor biały. Tę odmianę wapnia zasadniczo mało stosuje się do wypału wapna hydratyzowanego, a raczej — ze względu na jego charakter zdobniczy — stosuje się do robót kamieniarsko-licowych i zdobniczych. Odpadki o mniejszych wymiarach stosuje się do produkcji cementów białych w przemyśle chemicznym.

2) Wapienie szczelno-zwarte, albo inaczej „ścisłe" mające drobno krystaliczną strukturę. Dość często przesycone krzemionką, noszą nazwę wapieni krzemowych.

Odróżniają się one od czystych wapieni większą twardością; dzięki zawartości krzemionki istnieje poważna trudność przy zużytkowaniu ich jako surowca do produkcji wapna hydratyzowanego.

Odmianą wapieni krzemowych są wapienie piaszczyste, które w zwartym przełomie wapienia ścisłego posiadają grubsze ziarna kwarcu w formie piasku. I te wapienie — tak ze względu na twardość jak i na formę, w których występuje krzemionka, trudno przechodząca w procesy syntetyczne z tlenkami wapna — nie tylko nie nadają się do produkcji wapna hydratyzowanego, ale nie nadają się też do produkcji innych materiałów wiążących.

W gatunku tym występują pod wpływem erozyjnego działania wód powietrzne komory, tworzące tak zwane „karsty", wypełnione wtórnymi zanieczyszczeniami, a mianowicie materiałami glino-krzemowymi, kwarcowymi, związkami żelaza, gipsu i połączeń fosforowych.

Gatunek karstowego wapienia, ze względu na gniazdowe występowanie zanieczyszczeń, rzadko nadaje się do produkcji wapna hydratyzowanego.

3) Wapień kredowy — jest to forma wapnia miękkiego o przekroju ziemistym, ulegająca często łatwemu szlamowaniu się. Częściej stosowany do produkcji tzw. kredy szlamowej i produkcji cementów portlandzkich. Wapienie kredowe— mimo swojej łatwości eksploatacyjnej — ze względu na zbyt małe wytrzymałości nie nadają się do produkcji wapna palonego, szczególnie w piecach szachtowych. Pewne odmiany wapieni kredowych można stosować przy wypale wapna prowadzonym w piecach obrotowych. Warunkiem, aby wapień kredowy mógł być stosowany do wypału wapna w piecach obrotowych jest to, by po lekkim zwilżeniu go wodą posiadał odpowiednią plastyczność.

4) Wapienie martwicowe przedstawiające porowaty surowiec. Wydobycie ich nie nastręcza większych trudności; o ile tylko posiadają odpowiednią czystość — nadają się one bardzo dobrze do produkcji wapna hydratyzowanego.

5) Wapienie muszlowe — podobnie jak wapienie martwicowe — oznaczają się porowatością, stosunkowo niewielkimi zanieczyszczeniami i nadają się do produkcji wapna hydratyzowanego. W swoim przełomie przedstawiają muszelki zlepione zwartym spoiwem węglanu wapnia.

6) Wapienie eolitowe — składają się ze skórupowanych kółek, związanych węglanem wapnia. Eolitowe wapienie wyróżniają się znaczną zmiennością swego składu chemicznego, co utrudnia otrzymanie z nich odpowiedniego gatunku wapna hydratyzowanego o stałych właściwościach.

Warunki chemiczne, którym odpowiadać winien naturalny węglan wapnia — aby mógł być stosowany do produkcji dobrego gatunku wapna hydratyzowanego — to przede wszystkim zawartość zasadniczego składnika, jakim jest $CaCo_3$, która nie może wynosić poniżej 93% masy. Zawartość tlenku żelaza nie powinna przekraczać 0,7%, a zawartość krzemionki sięgać do 2,5% masy.

Poniżej przytaczam skład chemiczny surowca wapiennego, który można używać do produkcji wapna palonego i hydratyzowanego.

Skład:

Straty prażenia	41,5 — 43,5
CaO	51,5 — 55,5
MgO	0,0 — 2,0
Fe_2O_3	0,1 — 0,7
Al_2O_3	0,2 — 1,5
SiO_2	0,5 — 2,5

Krzemionka obniża zdolność gaszenia się wapna. Fe_2O_3 obniża jakość z powodu pogłębiania barwy wapna hydratyzowanego.

VI. WAPNO HYDRAULICZNE.

Jako surowca do produkcji wapna hydraulicznego używa się wapieni niższych z wysokimi wapieniami marglistymi. Poza tym używa się też wapieni krzemowych, z tym jednak warunkiem, że wapienie te nie są zbyt twarde, a występujące w nich krzemionki mają postać drobnych ziarn, rozproszonych mniej więcej równomiernie w całej masie wapnia. Poza tym wapienie te mogą być częściowo dolomityzowane, co także ma wpływ na własności wytworzonego z nich produktu; w wypadku stałej zawartości domieszki dolomitu wpływ ten nie jest szkodliwy.

Jakość wapna hydraulicznego w istocie zmienia się w zależności od tego, czy zawarte jest w nim SiO_2 jako bezwodnik kwasu krzemowego, czy też w postaci połączeń glino-krzemianowych, a także od tego, czy związki te są odpowiednio drobne i równomiernie rozmieszczone w całej masie surowca wapiennego. Natomiast wyraźne obniżenie jakości wapna hydraulicznego daje się zauważyć nawet przy równomiernym rozłożeniu ziarn kwarcu o ile te występują w formie nieodpowiednio drobno rozproszonej, jak np. w postaci piasku.

Krystaliczne ziarna piasku, nawet przy dobrym zmieleniu, z trudem wchodzą w proces chemiczny z wypalonym tlenkiem wapna. Skład chemiczny surowca zdatnego do produkcji wapna hydraulicznego może się dość szeroko wahać.

Ocenę surowca pod względem składu chemicznego określa się współczynnikiem.

$$\frac{CaO}{SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3}$$

Współczynnik ten w surowcu przeznaczonym do produkcji wapna hydraulicznego może wahać się od 1,1 — 9. Szerokie granice składu chemicznego dla surowca pozwalają nam na wyodrębnie-



Wiercenie otworów strzelniczych w kamieniołomach w porze zimowej.

nie dwóch jego odmian do produkcji dwóch gatunków wapna hydraulicznego.

Pierwszy gatunek — to surowce o współczynniku hydraulicznym 1,1 — 1,7. Uzyskane z niego wapno hydrauliczne posiada więcej własności wiążących, (hydraulicznych), aniżeli własności gaszenia się wodą, (własności hydratacyjnych); nosi ono nazwę cementów romańskich.

Surowiec, którego współczynnik w stosunku procentowym wapnia do sumy składników kwaśnych, jakimi są krzemionka, tlenki glinu i tlenki żelaza, waha się w granicach od 4,5 do 9,0 daje produkt o większych własnościach gaszenia się (hydratacji), aniżeli o własnościach wiązania się (hydraulicznych) i proces wiązania w tego rodzaju cementach jest już procesem wtórnym, wywołanym działaniem bezwodnika kwasu węglowego, znajdującego się w powietrzu. Materiały te noszą nazwę *wapna powietrznego*.

Poniżej przytaczam skład chemiczny surowców, stosowanych do produkcji wapna hydraulicznego.

Skład:

Str. praż.	35,0 — 39,0
CaO	38,5 — 49,0
MgO	0,0 — 5,0
R_2O_3	3,0 — 5,0
SiO_2	9,5 — 17,5

WNIOSKI

1) Wielkie zapasy surowca i wielkie niewykorzystane dotychczas zapasy źródła energii cieplnej, jakimi są nisko gatunkowe, odpadkowe miały węglowe i koksiki — powinny nas postawić na pierwszym miejscu w Europie Środkowej — jeżeli chodzi o produkcję materiałów wiążących.

2) Przemysł materiałów wiążących jest przy obecnym stanie technologii wykorzystywany do wytwarzania szeregu produktów ubocznych. Wysoka temperatura i mały współczynnik wykorzystania energii cieplnej w tym przemyśle, zwróciły uwagę technologów w ostatnich 20-tu latach na możliwość zużycia odpadkowego ciepła i wysokiej temperatury spieków do produkcji szeregu artykułów chemicznych. Do znanych już produktów ubocznych, wytwarzanych przy produkcji materiałów wiążących, należą wysoko gatunkowe siarczany potasu, kwas siarkowy i szereg innych związków. Przemysł materiałów wiążących może się stać więc źródłem niewykorzystywanej dotychczas energii cieplnej dla nowej gałęzi przemysłu chemicznego.

3) Dotychczasowy stan produkcji materiałów wiążących — oparty głównie na cementach portlandzkich w typie 1,7 — 2,3 modułu hydraulicznego — powinien znaleźć znacznie większy odpowiednik w produkcji materiałów wiążących typu romańskiego, hydraulicznego, powietrznego, dolomitowego, magnezytowego i gipsowego.

4) Znaczne zapasy surowców, dotychczas niedostatecznie zbadane na całym terytorium naszego Państwa, nietylko pod względem ilościowym, ale i pod względem jakościowym powinny:

a) zostać przebadane ze specjalnym uwzględnieniem terenów północno-wschodnich,

b) być ujęte w jakościowo pod względem chemicznym i fizycznym przepisy normatywne, obowiązujące przy produkcji materiałów wiążących i dostosowane do warunków krajowych.

Biorąc pod uwagę możliwości, jakie ma produkcja materiałów wiążących w Polsce — stwierdzić trzeba, że ilość prac typu naukowego w tej dziedzinie jest bardzo skromna. Przyczyn tego stanu rzeczy należy się doszukiwać w przedwojennym systemie traktowania przemysłu materiałów wiążących, znajdującego się — jak wiadomo — całkowicie w rękach kapitału zagranicznego i pod kierownictwem personelu pochodzenia najczęściej zagranicznego.

Laboratoria doświadczalne, instytuty naukowe — poza ubocznie traktowanymi pracami na Politechnice Warszawskiej i Lwowskiej — znajdowały się zagranicą. W tym stanie rzeczy nie mogła się rozwinąć w tej dziedzinie samodzielna naukowa myśl polska. Dopiero minione pięć lat (od momentu zmiany ustroju w Polsce) przyniosły rozwiązanie szeregu tematów naukowych, odnoszących się do materiałów wiążących.

Stwierdzam jednak, że dotychczasowy stan nie jest zadawalający, że powinien powstać dla tak poważnej gałęzi przemysłu specjalny *Instytut materiałów wiążących*, którego pracownicy zajęliby się nie tylko rozwiązywaniem aktualnych problemów, dotyczących tworzyw wiążących — lecz również poświęcili w dostatecznej mierze uwagę fabrykacji ubocznej szeregu wartościowych produktów chemicznych przez wykorzystanie wysokiej temperatury wypału klinkrów portlandzkich oraz ustalenie wspomnianych przeze mnie norm fizyko-chemicznych surowców do wytwarzania materiałów wiążących.

Zdajemy sobie sprawę, że tworzenie już obecnie tego rodzaju Instytutu byłoby rzeczą trudną przede wszystkim z powodu braku odpowiednich kadr, które trzebaby było odciągnąć z fabryk.

Istnieje droga pośrednia do realizacji tego rodzaju Instytutu, na którą weszło Ministerstwo Przemysłu Lekkiego, tworząc na mocy decyzji Ministra STAWIŃSKIEGO Doświadczalną Stację Materiałów Wiążących w Groszowicach k/Opola.

Istnienie wspomnianej Stacji Doświadczalnej w terenie przemysłowym, pozwoli na równoczesne wykorzystanie w nim sił obsługujących ruch fabryczny.

Zdajemy sobie sprawę, że jest to tylko etap przejściowy, po którym Stacja Doświadczalna — uzyskawszy nowe kadry pracowników — wejdzie w zakres prac powołanego w przyszłości Instytutu Krzemianów.

SPIS LITERATURY, KTÓRĄ AUTOR POSŁUGIWAŁ SIĘ:

1) Technologja wjażuszczych weszczestw, Bokow i Jung 1947 r.
2) Bodenschätze und Industrie 1936. Ann. f. Technik, Erich Ruthe.
3) Die Chemie des Zements u Betons, Leu u. Desch 1937 r.
4) Cement Chemistry and Works Managers Handbook 1940, Watson a. Croddock.

Mgr Inż. ANNA SKALICKA
Warszawa

CZĘŚĆ III

Prace poszukiwawczo-badawcze złóż surowcowych do produkcji materiałów wiążących

Plan Sześcioletni stawia bardzo poważne zadania między innymi w dziedzinie rozbudowy przemysłu i szerokiego budownictwa mieszkaniowego. Dostarczenie materiałów budowlanych do realizacji planu inwestycyjnego „sześciolatki" wymaga gwałtownego wzrostu produkcji materiałów budowlanych, a między innymi cementu, wapna i gipsu.

Wzrost ten musi być osiągnięty nietylko przez rozbudowę istniejących obiektów, lecz również — i to w poważnym stopniu — przez budowę nowych fabryk.

Przy wyborze nowych punktów budowy należy uwzględnić:

1) istnienie odpowiedniej bazy surowcowej,

2) łatwość zaopatrzenia mającego powstać zakładu w paliwo, energię i wodę,

3) dogodne warunki transportu,

4) bliskość rejonów zbytu — okręgów gdzie przewidziane jest w Planie Sześcioletnim poważne budownictwo przemysłowe i mieszkaniowe. Specjalnym zagadnieniem jest uwzględnienie zasadniczej wytycznej Planu Sześcioletniego, a mianowicie: z szczególnym uwzględnieniem rozwoju prawidłowego rozmieszczenia przemysłu wschodnich i północno-wschodnich okręgów.

Ustalenie wymienionych powyżej punktów, niezbędnych dla wyboru miejsca budowy nowego obiektu wymaga bardzo poważnych prac przygotowawczych — zwłaszcza, że stan naszej wiedzy o zasobach surowców materiałów wiążących jest wciąż jeszcze nie wystarczający.

Zasadnicze wytyczne gospodarcze Planu Sześcioletniego stawiają jako jedno z zadań — ustalenie ewentualnych baz surowcowych przemysłu cementowego w województwie białostockim, w rejonie Siedlec i Sandomierza, szczegółowego rozpracowania bazy przemysłu wapienniczego w województwie kieleckim, zwłaszcza w okolicy Iłży i Ożarowa.

Rozbudowa przemysłu gipsowego, który istnieje obecnie w małej bardzo skali, wymaga specjalnie szybkiego zbadania złóż nadnidziańskich, a jednocześnie ustalenia, czy istnieją możliwości budowania go na złożach, w innych częściach kraju położonych, o których zresztą mamy nikłe wiadomości.

Ze względu na możliwość zużytkowania dolomitu w budownictwie drogowym — konieczne jest dokładne zbadanie jego złóż w województwie krakowskim.

Należy zwrócić uwagę, że nagół nie znamy dokładnie zasobów złóż surowca już istniejących zakładów. Dlatego też sprawa uzupełnienia ich dokumentacji geologicznej jest nadwyraz pilna — zwłaszcza w tych zakładach, których rozbudowę przewiduje się w Planie Sześcioletnim.

Przeprowadzenie w określonych terminach poważnych, na szeroką miarę zakreślonych prac badawczych wymagać będzie szybkiej rozbudowy służby geologicznej i sprawnej jej organizacji.

Pilną i dużej wagi sprawą jest przeprowadzenie nie istniejącego dotychczas podziału zakresu pracy pomiędzy ogólno-państwową służbą geologiczną i odpowiednimi komórkami przemysłowymi. W chwili obecnej prace geologiczne dla przemysłu materiałów wiążących wykonuje Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie oraz niezwiązani z wymienionymi instytucjami geologowie — ci ostatni na podstawie indywidualnych umów.

Zrozumiałym jest, że prawidłowy podział prac badawczych wymaga odpowiedniego ich zorganizowania.

W ogólnym zarysie przedstawia się to następująco:

1) Pierwszym etapem prac będzie ustalenie rejonu badań na podstawie ekonomiczno-politycznych przesłanek i wstępnych danych geologicznych (Kategoria C). Ogólne dane o zaleganiu surowca, o wielkości zasobów, orientacyjne dane co do ich jakości i przydatności dla danej gałęzi przemysłu materiałów wiążących.

2) Na podstawie wstępnych prac poszukiwawczych, obejmujących nagół duży obszar, wypadnie ustalić konkretne miejsca badań już w ramach prac przygotowawczych dla zestawienia projektu wstępnego. Prace te obejmować będą badania geologiczne — ustalenie kategorii B zasobów przemysłowych, hydrogeologiczne, inżynieryjno-geologiczne i topograficzne.

3) W ramach następnego etapu, mającego za zadanie ustalenia materiałów wyjściowych do projektu technicznego, trzeba będzie szczegółowo rozpracować miejsca wybrane na podstawie poprzednich badań na kamieniołomie — ustalenie zasobów kategorii A 2.

W następnym etapie przeprowadzone zostaną jedynie dodatkowe prace. Wykonanie omówionych czynności dla jednego tylko obiektu wymagać będzie dużego nakładu pracy.

Dla przykładu podam, że w ramach prac przygotowawczych dla budowy cementowni w ramach 2-go etapu — to znaczy prac wyjściowych do projektu wstępnego — wykonano ok. 1.500 mb. wier-

ceń na kamieniu wapiennym i marglu ok. 1.800 analiz miareczkowych oraz 400 pełnych zdjęć topograficznych z 600 ha obszaru. Natomiast w ramach etapu 3-go prac — ponad 2.700 mb. wierceń, około 3.000 analiz miareczkowych i 690 pełnych.

Nasuwa się pytanie, kto powinien kierować omówionymi pracami w poszczególnych etapach oraz kto objąć nad nimi ogólny nadzór. Wydaje się rzeczą bezsporną, że:

I. Wytypowanie rejonu i wstępne badania — Kategoria C — winny być całkowicie kierowane i wykonane przez Państwowy Instytut Geologiczny (P. I. G.). Jednocześnie na podstawie danych P. I. G. i analizy ekonomiczno-politycznej przeprowadzonej przez przemysł, specjalnie do tego upoważniona komórka P. K. P. G. winna zatwierdzić rejon budowy.

II. Opracowanie danych wyjściowych dla projektu wstępnego winno w zasadzie być przeprowadzone przez służby geologiczne przemysłu. Specjalne komórki powołane w tym celu w przemyśle winny mieć 4 piony:

1) pion geologiczny i hydrogeologiczny, którego zadaniem będzie wyznaczenie siatki wierceń, opracowanie wstępnej ekspertyzy.

2) pion technologiczny — (organizacja badań chemicznych i technologicznych związanych z pracami poszukiwawczo-badawczymi) kierujący wydzielonymi do tych celów laboratoriami. Wspomnieć tutaj trzeba, że obciążanie tymi pracami laboratoriów ruchowych, należy traktować jako doraźne zło, gdyż w ten sposób paraliżuje się normalną pracę tych laboratoriów. Dla prac geologicznych winny być organizowane specjalne laboratoria (badania chemiczne i fizyczne) o przepustowości dostosowanej do koniecznych potrzeb. Brak ich w chwili obecnej poważnie hamuje prace np. w dziedzinie badania złóż gipsu.

Bardzo poważnym problemem będzie ustalenie dla każdego surowca metodyki badań, niezbędnej do określenia jego przydatności do celów przemysłowych.

Dość często jeszcze spotykany pogląd, że początkowo należy określić zasoby surowca, a w późniejszym dopiero etapie jego przydatność, jest zupełnie mylny; w konsekwencji spowodować on może wydanie poważnych kwot na prace poszukiwawcze, które następnie okazać się mogą dla celów przemysłowych — zbędne.

Dlatego też sprawa dostatecznie wczesnego ustalenia przydatności złóż, musi być bardzo poważnie potraktowana. Wymaga to z kolei szerokiej rozbudowy planu technologicznego.

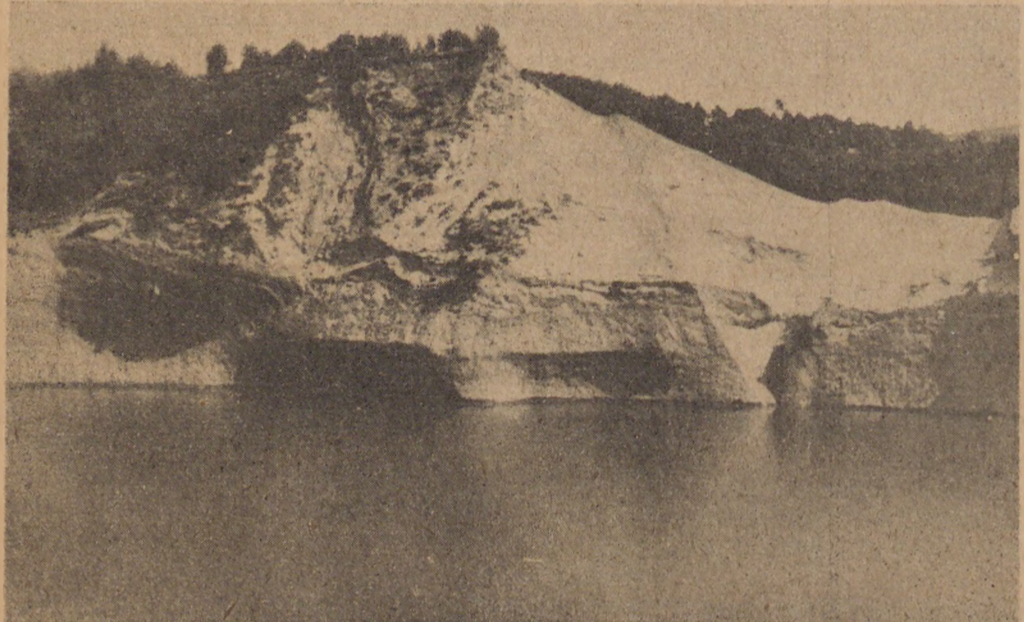
3) pion mierniczy — wstępne prace miernicze powinny być zlecone Dyrekcji Pomiarów Kraju, natomiast szczegółowe opracowania miernicze muszą być wykonywane przez przemysł.

4) pion górniczo-wiertniczy: bezpośrednie kierownictwo brygadami wiertniczymi i nadzór nad prawidłowością przeprowadzonych wierceń.

III. Opracowanie danych wyjściowych dla projektu technicznego — etap 3-ci — winien być analogicznie zorganizowany.

Należy jednak zaznaczyć, że zarówno w ramach etapu drugiego jak i trzeciego — siatki wierceń i ekspertyzy winny być zatwierdzone przez P. I. G. — w niektórych wypadkach przez upoważnione do tego katedry wyższych uczelni. Ostateczna ekspertyza, zwłaszcza w ramach kategorii B zasobów (projekt wstępny) musi być wydana przez P. I. G., przynajmniej dla wszystkich poważnych, nowobudowanych obiektów.

Do czasu organizacji służb podległych przemysłowi materiałów wiążących, konieczna też jest wydatna pomoc P. I. G.-u jak i katedr wyższych uczelni przy ustalaniu wytycznych a nawet w formie bezpośredniego nadzoru nad pracami geologicznymi etapu 2-go i 3-go. Jasnem jest, że nale-



Pokłady kredy w Lubiniu, koło Międzyzdrojów, na wyspie Wolin

ży jednak bezwzględnie dążyć do możliwie szybkiej organizacji komórek przemysłowych.

Bardzo istotnym jest fakt, że w całym przemyśle nie uwzględniono jeszcze konieczności rozpracowania t. zw. punktów rezerwowych. Opracowując założenia dla nowego obiektu, jesteśmy skazani na określony rejon, przyczym nie zawsze mamy pewność, czy ostateczne wyniki badań pozwolą na decyzję budowy w danym punkcie fabryki. Należałoby już obecnie rozpracować geologicznie — przynajmniej w sposób wstępny — kilka punktów odpowiednich dla budowy cementowni, wapienników, gipsowni.

Posiadając szereg baz surowcowych, można w sposób najbardziej prawidłowy — wychodząc z ogólnych ekonomiczno-politycznych przesłanek — zdecydować, gdzie rozpocząć budowę nowych obiektów przemysłowych. Jest to problem którym zainteresować się powinien Państwowy Instytut Geologiczny, jak również katedry wyższych uczelni, które w ramach programu swych prac naukowych powinny uwzględnić te nadwyraz istotne zadania.

W zagadnieniu rozpracowania baz surowcowych budownictwa musimy odrobić bardzo wielkie zaległości. Wymaga to wielkiego wysiłku, ustalenia prawidłowej organizacji — podziału kompetencji i zadań, szybkiego wyszkolenia kadr geologów, górników i chemików — i wyposażenia przemysłu w sprzęt wiertniczy i laboratoria. Są to decydujące warunki realizacji Planu Sześcioletniego przez przemysł tworzyw wiążących i przygotowania podstaw do dalszych okresów planowania.

Półroczny plan produkcyjny wykonany

W dniu 20-ym czerwca br. Centrocement — Zjednoczone Fabryki Cementu wykonał ogólny półroczny plan produkcyjny, obliczony w złotych polskich wg wartości z roku 1937.

Tym samym cementownictwo spełniło wyznaczone mu zadanie na 10 dni przed terminem.

Pod względem ilościowym wykonanie planu w poszczególnych asortymentach do wspomnianej daty przedstawiało się następująco:

Klinkier 100,7%,
Wapno hydrauliczne 101,7%,
Elektroenergia 106,4%.

Natomiast wyniki produkcji za okres czasu od dnia 1-go stycznia do 30 czerwca bież. roku są następujące:

Klinkier 107,9%.
Cement portlandzki 101,1%.
Cement hutniczy 102%.
Gips surowy 111,2%.
Dolomit prażony 100%.
Wapno hydrauliczne 109,7%.
Elektroenergia 113,9%.

Niżej podane zakłady uzyskały następujące wyniki:

Cementownia „Groszowice“ wykonała już w dniu 8-ym czerwca br. ilościowo i wartościowo zaplanowaną na I półrocze bież. roku produkcję cementu portlandzkiego w 101,2%, elektroenergię — w 104,2%,

Cementownia „Miasto-Opole“ wykonała w dniu 10-ym czerwca br. zaplanowaną półroczną produkcję klinkru w 100,1% oraz cementu — w 106,5%.

Cementownia „Wejherowo“ wykonała w dniu 15-ym czerwca br. według planu półroczną produkcję cementu w 110,7% i produkcję elektroenergii w 103,7%.

Cementownia „Wiek“ ukończyła w dniu 16-ym czerwca br. produkcję cementu, zaplanowaną na I półrocze br. (101,4% planu) oraz wytworzyła elektroenergię w ilości 112,3% przewidzianej w planie.

Cementownia „Goleszów“ — do dnia 18-go czerwca br. wypaliła 103,1% ilości klinkru zaplanowanej na I półrocze br.

Cementownia „Saturn“ — ukończyła wypał klinkru w ilości przewidzianej na I półrocze br. (100,5%) w dniu 18-go czerwca br.

Pozostałe zakłady Centrocementu wypełniły zadania przewidziane na I półrocze roku bieżącego w ostatniej dekadzie czerwca br.

Przedterminowe wykonanie planu rocznego
— to zadatek całkowitego wypełnienia zadań
PLANU SZEŚCIOLETNIEGO

SZCZEPAN GRĘDYSA
Z-ca Nacz. Dyrektora CZPMW.

Cemenciarze nie mogą pozostać w tyle

Wiadomość o zmianie norm wydajności i o zmianie płac górników rozeszła się szybko nie tylko w zagłębiach węglowych, lecz odbiła się szerokim echem w całym kraju. Górnicy słusznie ocenili, że stare normy oraz stary system premiowania, uzależniony od wydajności całego oddziału, był nie słuszny, nie mobilizując ich wysiłków; i słusznie oni uznali, że system ten hamował indywidualną inicjatywę pracowników. Nic też dziwnego, że domagali się oni rewizji norm i uniezależnienia premii przypadającej na każdego z pracowników od wydajności całego oddziału.

Stary system premiowania był nie słuszny dlatego, że nie uwzględniał osiągnięć indywidualnych.

Prasa codzienna donosiła na przykład, że znakomity przodownik pracy kop. „Mieszko", górnik Marian Kubiak, wprawdzie wykonał normę w 132%, ale nie otrzymał w ogóle premii, gdyż oddział, w którym on pracuje, nie wykonał planu wydobycia. Natomiast premię w wysokości ok. 4 000 zł. otrzymał inny górnik z tej samej kopalni, który osiągnął zaledwie 68% normy, ale miał to szczęście, że pracuje w oddziale, przekraczającym plan wydobycia, dzięki ofiarnej pracy innych górników.

W przemyśle cementowym, w większości oddziałów poszczególnych fabryk, systemem płacy jest dniówka z premią. Przy tym systemie płacy pracownicy oddziałów otrzymują premie w zależności od przekroczenia norm danych agregatów. Przyznać jednak trzeba, że w tych warunkach cała masa robotników, nie mając bezpośredniego wpływu na wydajność danych agregatów, otrzymuje premię tylko dlatego, że nie potrafiliśmy dotychczas opracować nowego systemu wynagrodzenia. Na przykład w wielu zakładach wszyscy robotnicy warsztatów mechanicznych, parowozowni, warsztatów elektrycznych otrzymują premię od przekroczenia norm produkcyjnych na piecach obrotowych, nie przyczyniając się czymkolwiek do podniesienia wydajności tychże pieców.

Podczas rozmów z palaczami pieców obrotowych spotkałem się ze słusznymi z ich strony zarzutami, a mianowicie wskazywali oni na niewłaściwy system premiowania. Mówili, że powinni być specjalnie premiowani od wydajności pieców, ponieważ właśnie oni mają bezpośredni wpływ na jakość i wydajność produkcji. Natomiast dotychczasowy system premiowania nie uwzględnia specjalnie ich wkładu pracy, gdyż wszyscy robotnicy, nie mający bezpośredniego wpływu na jakość i wydajność pieców, otrzymują ten sam procent premii.

Drugim podobnym przykładem niesłusznego postępowania jest premiowanie obsługi dostawy surowca tj. obsługi łamacza, transportu w zależności od przekroczenia norm przez obsługę czerpaka, lub odwrotnie: premiowanie obsługi czerpaka w zależności od przekroczenia norm przez obsługę transportu, bądź też łamacza.

Taki system premiowania jest systemem przestarzałym, ponieważ nie ma wpływu mobilizującego energię, wysiłek poszczególnych jednostek, czy grup robotników, nie zachęca ich do podnoszenia wydajności pracy. Jednakową premię otrzymuje ten, który bezpośrednią swoją pracą przyczynił się do podniesienia wydajności i przekroczenia norm, jak również i ten, który w niczym nie przyczynił się do uzyskania lepszych wyników.

W Planie Sześcioletnim przemysł cementowy ma do spełnienia olbrzymie zadanie. Od tego, jak potrafimy podnieść naszą produkcję i ile damy Państwu Ludowemu cementu, zależeć będzie w dużej mierze rozbudowa innych gałęzi przemysłu, budowa nowych ośrodków przemysłowych i osiedli robotniczych. Dlatego też produkcja cementu musi odbywać się jeszcze szybciej, aniżeli dotychczas, aby nadążyć za rekordowym tempem rozwoju budownictwa przemysłowego i mieszkaniowego.

Aby sprostać wyznaczonym zadaniom, musimy zrewidować nasze stare normy, usprawnić je i zapewnić równy start dla wszystkich zakładów przemysłu cementowego.

Ujęte przez statystykę wyniki z roku 1949 i pierwszego półrocza roku 1950 dowodzą niezbicie, że w wielu zakładach normy są zbyt niskie, że bez większego wysiłku są przekraczane w wysokim procencie. Zachodzi więc konieczność opracowania nowych, sprawiedliwych norm i przygotowania przejścia z systemu dniówki z premią na system akordowy.

Zadanie to nie jest łatwe, to też jego wykonanie będzie wymagało dużego nakładu pracy, tak ze strony administracji zakładów, jak i całego aktywu robotniczego, który musi wziąć żywy udział w tej akcji. Wypadnie opracować normy akordowe nie tylko dla agregatów produkcyjnych, lecz również zakordować wszystkie prace warsztatów mechanicznych, brygad remontowych i innych warsztatów ubocznych.

System akordowy w przemyśle cementowym usprawni i wpłynie na zwiększenie wydajności pracy poszczególnych jednostek i całych grup oraz zapewni słuszne wynagrodzenie za pracę.

Przemysł cementowy — doceniając olbrzymie znaczenie Planu Sześcioletniego — wystąpił w tym roku jako pierwszy z inicjatywą „Czynu Pierwszomajowego", a powzięte zobowiązania wykonuje w ustalonych terminach. Ostatnio, solidaryzując się z klasą robotnicza innych przemysłów, robotnicy cementowni „Pokój" w Rejowcu i cementowni „Goleszów" w Goleszowie wystąpili samorzutnie z inicjatywą rewizji dotychczasowych norm.

Należy tę inicjatywę robotników z Rejowca i Goleszowa poprzeć i przenieść na wszystkie zakłady i agregaty naszego przemysłu materiałów wiążących, a wówczas przewidziane w Planie Sześcioletnim ilości cementu, wapna i gipsu zostaną wyprodukowane przedterminowo, zapewniając tym samym uzyskanie wiele ponadplanowych ton cennych materiałów.

Mgr Inż. W. DUDA
Goleszów

Uwagi o ilościowej kontroli produkcji w cementowni

Zadaniem ilościowej kontroli produkcji jest nie tylko rzetelne wyliczenie się z surowców wziętych do przerobu, celem dokładnego zobrazowania przebiegu produkcyjnego i prowadzenia sprawozdawczości zgodnie ze stanem rzeczywistym, lecz wiąże się z tym również obecnie tak ważne zagadnienie ustalenia norm wydajnościowych agregatów, produkcyjnych oraz kwalifikacja wyników współzawodnictwa pracy; bowiem od ściśle ujętej ilościowej kontroli produkcji zależy odpowiednia ocena maszyn pod względem ich zdolności produkcyjnych i sprawiedliwa ocena wskaźników premiowania pracowników lub też współzawodniczących zespołów.

Podstawą gospodarki materiałami produkcyjnymi jest waga przerobionych surowców i gotowego produktu. Do ilościowego ujęcia przerzutu materiałów w poszczególnych fazach produkcyjnych cementowni służą najrozmaitsze urządzenia kontrolne, które jednak tylko wówczas spełniają swe zadania, jeżeli są stale utrzymywane w należytym stanie.

Wagowe ujęcie doprowadzonego do fabryki surowca zależy od rodzaju środków transportowych. Przy kolejkach wąskotorowych lub linowych znajdują zastosowanie automatyczne wagi pomostowe bądź też linowe, ustalające lub też rejestrujące samoczynnie zawartość wózków. Tam jednak, gdzie takich wag nie ma — ustalenie dziennej ilości dowiezionego surowca wyprowadza się z ilości wózków, przyjmując przeciętną wagę surowca netto.

Należy tutaj zwrócić uwagę na zmienność wagi własnej wozów transportowych w zależności od wilgotności surowca i jego przylepności. Niezbędnym środkiem kontrolnym jest również częste komisyjne przeważanie zawartości wózków w obecności przedstawicieli załogi kamieniołomów i zastosowanie ewentualnie z tego wypływających konsekwencji. Ważenie zawartości wozów jest czynnością dosyć uciążliwą lecz nie mniej konieczną, a to w celu utrzymywania ładowności wózków na wymaganym poziomie; niedoważone wózki z surowcem są — jak wiadomo — źródłem pierwszego zasadniczego błędu przy ilościowym ujęciu produkcji.

Jeżeli zakład równocześnie sprowadza surowiec z obcych kamieniołomów drogą kolejową, kontrola wagowa jest bardziej utrudniona, ponieważ wagony najczęściej nie są ważone, a waga podana w liście przewozowym w wielu wypadkach nie odpowiada rzeczywistości. Ważenie tych przesyłek w zakładzie odbiorczym natrafia na trudności głównie z tego powodu, że bocznice kolejowe nie są do tej czynności przystosowane, jak również i z tego względu, że tempo pracy wymaga szybkiego wyładowania surowców.

Sprowadzony do cementowni surowiec jest zawsze mniej lub więcej wilgotny. Celem ustalenia wagi surowca suchego należy zbadać wahającą się dzienną przeciętną zawartość wilgoci w surowcu. Jest to szczególnie ważne przy suchym sposobie produkcji, lecz i przy mokrym sposobie można tą drogą porównywać i kontrolować wyniki otrzymywane przez odparowanie szlamu. Należy zwrócić baczną uwagę na sposób wykonania prac laboratoryjnych przy badaniu wilgoci, ponieważ niedokładne oznaczenie wilgoci jest dalszym źródłem błędów w ilościowej gospodarce substancją produkcyjną

W suszarniach surowca zazwyczaj nie są stosowane urządzenia kontrolne dla ustalenia ilości przerobionych surowców lub zużytego paliwa. Mieszanie wapienia z marglem odbywa się przy pomocy talerzy podawczych, lub też przy pomocy automatycznych wag dozujących typu Chronos, Libra itp. W ostatnim wypadku wagi dozujące służą zarazem do stwierdzenia ilości suchego surowca. Przy bezpośrednim opalaniu suszarń — ustalenie ilości zużytego węgla opiera się zazwyczaj na ilości dowiezionych wózków.

Uchwycenie ilości przerobionego przez młyny materiału ma bardzo doniosłe znaczenie. Wszelkiego typu urządzenia podawcze do młynów nie nadają się do tego celu, dlatego ważenie zmielonego materiału odbywa się poza młynami. Zainstalowanie wag automatycznych przy każdym młynie byłoby rzeczą kosztowną, a często, przy większym zespole młynów, niemożliwą z braku miejsca.

Bardzo korzystne jest jednak jedno urządzenie wagowe dla każdego zespołu młynów, tj. dla młynów surowych, dla młynów węgla i dla młynów cementu. Dobrze pracują tutaj wagi działające na tej zasadzie, że zbiornik napełniający się materiałem, po osiągnięciu odpowiedniego ciężaru przechyla się wysypując zawartość, przy czym ilość przechyleń jest rejestrowana przez licznik. Ważną rzeczą jest chronienie mechanizmu wagowego przed działaniem kurzu.

Niepewnie w praktyce działają urządzenia wagowe zainstalowane na taśmie transportowej, rejestrujące przepływ materiału w jednostce czasu. Tam gdzie istnieją pneumatyczne urządzenia transportowe typu „Flux", ilościowe ustalenie przerobionego materiału można dokonać na podstawie ilości napełnionych zbiorników. Sposób ten jednak nie jest bardzo dokładny, ponieważ odmierza się materiał objętościowo, a przeliczenie na ciężar daje zawsze pewne odchylenia od rzeczywistej wagi, w zależności od wahań ciężaru litra transportowanego materiału.

Przy mączce surowej, ciężar litra zależny jest od zawartej w niej wilgoci, od stopnia przemiału, jak również od mineralogicznego składu surowca; ostatnia okoliczność wpływa na ciężar litra mączki w bardzo zmiennym stopniu, jeżeli obok surowców z własnych kamieniołomów przerabiane są również surowce dostarczane z obcych kamieniołomów.

Ciężar litra cementu zależny jest od stopnia wypalenia klinkru, od ewentualnych dodatków oraz od stopnia przemiału. Oprócz tego na wspomniany wyżej ciężar jednego litra cementu wpływa kształt ziarn i rozrzut wielkości ziarn. Różnorodność w wielkości uziarnienia powoduje zwiększenie wagi jednego litra cementu w porównaniu z taką samą objętością cementu ale o ziarnie jednakowej wielkości. Odchylenia w ciężarze litra wydają się napozór małe, ale ciągłe sumowanie małego błędu daje w rezultacie znaczne rozbieżności.

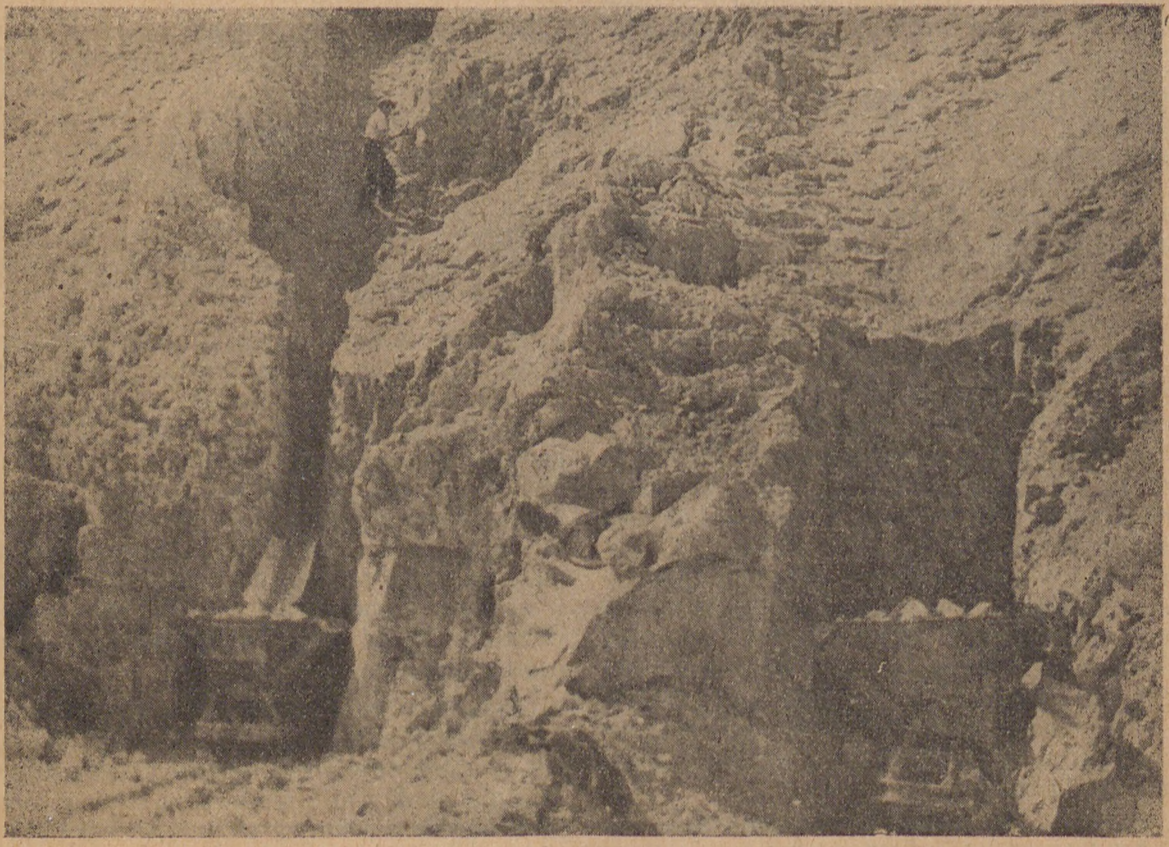
Do ustalenia produkcji pieców służą również automatczne wagi, rejestrujące ilość przechyleń napełnionych zbiorników. Rozmiary wag mają być przystosowane do produkcji pieców tak, ażeby szybkość przechyleń bądź też obrotów nie przekroczyła krytycznej granicy, powyżej której wskazania wagi są niepewne. Szkodliwie działają na wagi zbyt gorący klinkier i pył.

Zawartość silosów cementowych i silosów mączki surowej, ustala się przez pomiar wysokości powierzchni materiału w silosie. Pozwala to na obliczenie wagowej zawartości silosu przy zastosowaniu odpowiedniego ciężaru litra. Dokładność takiego pomiaru zależna jest przede wszystkim od absolutnej wielkości silosu, od regularności wymiarów, od jego dostępności, tj. od ilości otworów przez które dokonać można pomiaru, i wreszcie od ilości otworów wsypowych i wypustowych dla materiału, bowiem to warunkuje kształtowanie się powierzchni materiału w zbiorniku.

Jak wiadomo zbiorniki, przeznaczone do magazynowania cieczy, bez większego nakładu mogą być tak przystosowane, że w każdej chwili da się ustalić ich zawartość z dość dużą dokładnością; przy magazynowaniu materiałów sypkich w silosach urządzenia takie z natury rzeczy nie mogą znaleźć zastosowania. Dlatego też ustalenie zawartości silosów wymaga zawsze większego nakładu pracy.

Cementownie zaopatrzone są w różnym stopniu w wyżej omówione urządzenia kontrolno-miernicze. Nowocześnie urządzone cementownie posiadają jeszcze więcej urządzeń kontrolnych, umożliwiających dokładne ujęcie ilości przerobionych produktów. Istnieje jednak dużo zakładów, które wcale nie posiadają urządzeń kontrolnych. W takich zakładach jedyna wagowa kontrola produkcji znajduje się na samym końcu procesu fabrykacyjnego, tj. w pakowni. Byłoby to wystarczające wówczas, gdyby na zakładzie nie znajdowały się zapasy klinkru i cementu. Im większy jednak jest zapas tych dwóch produktów, tym czujniej należy śledzić tok fabrykacji.

Przy braku urządzeń kontrolnych produkcję pieców łatwiej jest ustalić na podstawie zużytej mączki lub szlamu, niż na drodze codziennych pomiarów wyprodukowanego klinkru. Punktem wyjściowym jest w tym wypadku możliwie dokładnie ustalona ilość suchej substancji podanej do pieców. Ilość zużytej mączki surowej podzielona przez odpowiedni współczynnik, daje ilość wypalonego klinkru.



Pokłady kredowych wapieni marglistych cementowni „Rejowiec" k/Lublina.

Wspomniany współczynnik wyraża ilość mączki surowej potrzebnej do wypalenia na jednostkę klinkru. Współczynnik ten w zależności od zawartości węglanu wapnia w mączce surowej zmienia się i jest w stosunku do tej zawartości odwrotnie proporcjonalny. Okoliczność tę należy przy obliczaniu produkcji mieć stale na uwadze, bo choć odchylenia współczynnika są nieznaczne, to jednak przy dużych ilościach zużytego surowca, otrzymałoby się wielkie różnice, nie uwzględniając tego faktu.

Przyjmujemy, że mączka surowa składa się z x% $CaCO_3$ oraz z (100—x) % krzemianów. Ponieważ węglan wapnia zawiera okrągło 56% tlenku wapnia i 44% bezwodnika kwasu węglowego, który się przy procesie wypalania klinkru ulatnia, otrzymuje się ze 100 kg mączki surowej

$x \cdot 0{,}56 + (100 - x)$ kg klinkru,

zaś do produkcji 100 kg klinkru potrzebna jest mączka w ilości

$$\frac{100 \cdot 100}{100 - 0{,}44 \cdot x} \text{kg}$$

Z powyższego wzoru wynika, że przy zawartości np. 80% $CaCO_3$ w mączce surowej, do wyprodukowania 100 kg klinkru zużywa się 154 kg mączki, czyli że współczynnik wynosi 1,54, zaś przy zawartości 79% $CaCO_3$ współczynnik wynosi 1,53. Widać z tego również, że przy wyższej zawartości $CaCO_3$ w mączce, zużycie jej na jednostkę wypalonego klinkru jest większe, niż przy mączce o niższej zawartości węglanu wapna. Wychodząc z założenia że w jakimś zakładzie roczne zużycie mączki surowej w stanie suchym wynosi np. 250.000 t, wówczas przy zawartości 79% węglanu wapna w mączce (współczynnik 1,53), otrzymuje się okrągło o 1.000 ton klinkru więcej, niż przy zawartości 80% węglanu wapna w mączce, a przy mączce o zawartości 78% $CaCO_3$ (współczynnik 1,52), różnica ta w stosunku do 80% $CaCO_3$ wynosi już przeszło 2.000 ton klinkru.

Oczywiście, że sprawa ta wiąże się ściśle z jakością cementu, który ma być wyprodukowany, ale przy ustaleniu potrzebnej zawartości wapnia, należy również i tą okoliczność mieć na uwadze. Wchodzą tutaj jeszcze inne czynniki, jak zużycie węgla do wypalania klinkru, wysokość temperatury spiekania, żywotność wymurówek piecowych itd. Ustalając współczynnik, winno się również uwzględnić przyrost wagi klinkru, pochodzący z popiołu paliwa. Wreszcie powinien także znaleźć uwzględnienie występujący w mniejszym lub większym stopniu rozkurz. Wszystkie te czynniki wpływają w różnej mierze na ilość wyprodukowanego klinkru lub cementu, i dadzą się uregulować odpowiednio dobranym współczynnikiem. Regulacja ta jednak nie może być dokonana z dnia na dzień, lecz wymaga dłuższego okresu czasu.

Cementownia dotychczas nie jest ograniczona w doborze odpowiedniego współczynnika, który — jak wyżej wspomniano — winien także pokrywać wszelkie straty substancji, uzasadnione procesem fabrykacyjnym. Dlatego też kwestia przyznania zakładom pewnego dozwolonego zaniku produkcyjnego, spowodowanego rozkurzem nie jest aktualna; sprawa ta zazwyczaj poruszana jest w związku z ujawnieniem jakiegoś większego niedoboru w klinkrze lub w cemencie.

W wyniku zbyt ostrożnego obliczania produkcji występują nadwyżki produkcyjne. Do pewnych umiarkowanych granic rezerwa w postaci nadwyżki jakiegoś produktu jest przydatna celem ewentualnego pokrycia błędów pomiarowych. Stosując się do obowiązujących przepisów należy jednak stanowczo unikać tworzenia znaczniejszych nadwyżek produkcyjnych. Nie należy również zapominać, że przy systemie premiowania pracy, w zależności od wyników produkcji, systematyczne ukrywanie nadwyżek uszczupla zarobki pracowników.

Jedynym sprawdzianem należytego ilościowego gospodarowania substancją, jest częste przeprowadzanie dokładnych i sumiennych badan zapasów. Personel przeprowadzający pomiary nie powinien znać stanu książkowego poszczególnych produktów, aby czynności jego nie były kierowane sugestią. Używane do pomiarów stare rysunki silosów, zbiorników, hali klinkrowej itd. należy zrewidować, ponieważ odbiegają one często od rzeczywistości. W zależności od rodzaju składów ustalona objętość będzie posiadała mniejszy lub większy stopień dokładności, zaś przeliczenie objętości na wagę zależy od zastosowania przybliżonego do rzeczywistości ciężaru usypowego danego produktu.

Ustalenie ciężaru materiałów sypkich drogą pośrednią, tj. poprzez ich objętość nie daje dokładnych wyników. Dlatego dążenia każdego zakładu pójdą w tym kierunku, ażeby się zaopatrzyć w odpowiednie urządzenia kontrolne, celem zbliżenia wyników sprawozdawczości produkcyjnej do stanu rzeczywistego. Tą drogą uzyskane dane umożliwią wykrycie ewentualnych rezerw produkcyjnych poszczególnych agregatów fabrykacyjnych i rewizję ich norm wydajnościowych przy równoczesnym zracjonalizowaniu gospodarki materiałem produkcyjnym.

Z. BORUSZEWSKI
Sosnowiec

O planowaniu zaopatrzenia w zakładzie

Znajdujemy się w przededniu okresu sporządzania planu zaopatrzenia na 1951 rok.

W swoich doświadczeniach w tej dziedzinie jesteśmy bogatsi o wszystkie spostrzeżenia jakie poczyniliśmy zarówno w okresie sporządzania planów na 1950 r., jak również, co jest jeszcze ważniejsze, w okresie wykonywania tego planu w ciągu pierwszego półrocza 1950 r.

Uwzględniając posiadany już pewien zasób doświadczeń zarówno z okresu bieżącego jak i z lat ubiegłych należałoby zastanowić się nad tym, jaką metodę zastosować do opracowania planu na rok 1951, tak aby praca nasza osiągnęła cel właściwy — dała realny plan.

Wszystkim którzy dotychczas mieli do czynienia z akcją planowania wiadomym jest dzisiaj, że dwustopniowe planowanie to znaczy planowanie zużycia w zakładzie, z jednoczesnym planowaniem zapotrzebowania w przedsiębiorstwach miało dwie zasadnicze wady:

Pierwszą było to, że zakłady planujące wyłącznie zużycie, przewidywały na początek okresu planowania zapas tylko materiałów przewidywanych do zużycia, co skolei powodowało błędy w obliczaniu zapotrzebowania na szczeblu przedsiębiorstwa.

Sposób ten nie ujawnił również nadmiernych zapasów, czyli nie dał orientacji o ilości zamrożonych środków obrotowych.

Drugą wadą dwustopniowego planowania było to, że zakłady nie planując zapotrzebowania — planowały zużycie zbyt wysoko, niejako „na wyrost“, nie mając wyczucia, jakie sumy będą potrzebne na zakup materiałów.

Błędów tych w roku bieżącym napewno unikniemy i sporządzając plan na rok 1951 damy mu podstawy realne i właściwe.

Metoda opracowania planu na rok 1951 różni się od metody stosowanej w ubiegłym roku w sposób zasadniczy. Dotychczas planowaliśmy zużycie i zapotrzebowanie każdego materiału bardzo szczegółowo, w nielicznych tylko działach (branżach) przewidując sumę zł. 50.000.— na wydatki nieprzewidziane.

Sposób tak bardzo szczegółowego planowania nie mógł zdać pomyślnie egzaminu, gdyż życie powoduje cały szereg niespodzianek. Wynik nadmiernej drobiazgowości był taki, że sporządzający plan z góry zdawał sobie sprawę z jego nierealności, a co za tym szło — nie podchodził właściwie do swojego zadania.

Na rok 1951 planujemy ilościowo tylko materiały zasadnicze, to znaczy takie które są podstawą działalności przedsiębiorstwa, pozostałe zaś materiały, nie związane bezpośrednio z produkcją, a w kosztach materiałowych oraz w ogólnopaństwowej gospodarce materiałowej nie odgrywające zasadniczej roli, planujemy tylko wartościowo.

Drugą nowość w planowaniu na rok 1951 stanowi rozdzielenie poszczególnym jednostkom planującym limitów i to zarówno limitów wartościowych dla całego planu zaopatrzenia, jak również limitów ilościowych dla niektórych grup materiałowych.

Aby jednak plan był dobry, realny, należy, sporządzając go, przestrzegać następujących zasad:

1. Plan zaopatrzenia opracowuje komórka zaopatrzenia zakładu.

2. Plan zaopatrzenia musi być bilansem materiałowym zakładu i przedsiębiorstwa.

3. Musi być przestrzegana zasada szczegółowości t. j. jak najdokładniejszego opracowania materiałów mających zasadnicze znaczenie przy produkcji.

4. dokładności t. j. oparcia planu zaopatrzenia o plan produkcji jak również dokładnego obliczenia zapasów materiałowych na początek i na koniec okresu planowania, oraz

5. zasady realności, czyli zbudowania planów na podstawowych limitach:

a) produkcji,

b) materiałów rozdzielanych przez P. K. P. G.

c) limitów wartościowych zużycia i zapasów.

Niezależnie od zachowania wymienionych wyżej warunków — sporządzony już plan należy dla sprawdzenia porównać i przeanalizować z wynikami z 1949 r.

Stanowić to będzie jedną z najistotniejszych i najważniejszych czynności planującego. Dane zebrane z zapisków księgowości bądź też z innych źródeł należy poddać jak najbardziej wnikliwej analizie; wypadnie nam wziąć pod uwagę wszystkie czynniki, które wpłynęły na większe lub mniejsze zużycie materiałów w danej grupie układu rodzajowego i z poczynionych spostrzeżeń wyciągnąć wnioski do opracowywanego planu.

Zdajemy sobie sprawę z tego, że plan zaopatrzenia jest zapewne najtrudniejszym planem na szczeblu zakładu i dlatego właśnie winien być on opracowany przez najzdolniejszych pracowników i w myśl zasady powszechności planów — z jak najszerszym udziałem wszystkich tych pracowników zakładu, którzy plan ten następnie będą realizowali.

Omawiając opracowanie planu zaopatrzenia — nie można pominąć podstawowej metody sporządzania planów t. j. metody norm i wskaźników zarówno zużycia jak i zapasów. Bez norm nie ma planowania, to też winniśmy je tak wyliczać, aby opracowany na nich plan był zgodny z rzeczywistością.

Zasady obliczania norm zużycia i zapasów podane są w numerze 2 i 3 biuletynu P. K. P. G. „Gospodarka materiałowa“ z 1949 r.

Do ustalenia norm zużycia nie możemy podejść jednak tylko od strony arytmetycznej, szczególnie w tym wypadku jeśli zakład nie posiada technicznych norm zużycia i opierać się musi na danych z lat ubiegłych. Uwidocznione w kartotekach zużycie winniśmy jak najbardziej szczegółowo przeanalizować wziąwszy pod uwagę, czy roboty wykonywane w roku ubiegłym będą prowadzone również w roku 1951, czy do prac zastosowane bedą te same materiały, czy materiały były dostatecznie oszczędnie zużywane i t. d. Ogromnie ważnymi dla nas w tym wypadku są również dane z pierwszej połowy bieżącego roku.

Nie można zapominać również o bardzo ważnej zasadzie „ustalenia progresywnych norm zużycie w oparciu o wyniki przodujących przedsiębiorstw i zakładów, w oparciu o osiągniecia na polu racjonalizacji i usprawnień technicznych".

Normy zapasu zaś powinny być tak obliczone, aby znikły nadmierne zapasy magazynowe, zamrażające niepotrzebnie środki obrotowe.

Zarówno normy zużycia jak i normy zapasu znajdują swoje ostateczne odbicie w ilościach zapotrzebowania. Im bardziej właściwie zapotrzebujemy, czyli im bardziej właściwie zakupimy — tym korzystniejsze znajdzie to odbicie w gospodarce materiałowej i finansowej przedsiębiorstwa i całego państwa.

Majac już zebrany materiały zastosujemy metode bilansowa planowania, polegającą na powiązaniu wszystkich elementów planu w obrębie przedsiębiorstwa. Elementami planu — jak wiemy — są: plan produkcji, plan zatrudnienia i płac, plan zaopatrzenia, plan finansowy i inne; chodzi wiec o to, aby wszystkie te składniki porównać i aby nie zaszedł wypadek, że plan zaopatrzenia operatywnego przewyższy wartościowo plan produkcji.

Można wyrazić nadzieję, że plany sporządzone na rok 1951, przy zachowaniu omówionych wyżej warunków, będą planami dobrymi i wykonanie ich bedzie istotnym wkładem w realizowaniu Planu Sześcioletniego.

MGR BOGDAN PAMPUCH
Gliwice.

Z dziejów przemysłu cementowego

Stosowanie cementu portlandzkiego, jako materiału budowlanego, datuje się — jak wiadomo — zaledwie od stu kilkudziesięciu lat. Jest to okres bardzo krótki w porównaniu z tysiącami lat, w ciągu których ludzkość posiłkowała się w budownictwie gliną, kamieniem, drzewem, gipsem lub cegłą.

Pomimo to cement — ulepszany jakościowo, wytwarzany w licznych specjalnych gatunkach — stał się produktem znajdującym coraz szersze i różnorodniejsze zastosowanie w budownictwie, zdobywając jednocześnie prymat pośród znanych i używanych dziś materiałów budowlanych. Spotykana niejednokrotnie opinia, iż wiek XX nazwać można wiekiem żelbetu, rzuca światło na rolę, jaką dziś, w dobie rosnącego we wszystkich krajach cywilizowanych budownictwa, odgrywa cement a jednocześnie określa ona miejsce, które wśród innych gałęzi gospodarki narodowej państwa zajmować powinien przemysł cementowy.

Nigdy zapewne Europa, a w pewnej mierze i pozostałe części świata nie odczuwały w tak jaskrawej formie, jak to ma miejsce po ostatniej wojnie światowej, głodu cementu, który zaspokojony być może jedynie przez odbudowę zrujnowanych przez działania wojenne fabryk oraz planową, na długą metę obliczoną, budowę nowych zakładów.

Przyjęło się, iż — gdy mowa jest o cemencie — ma się zazwyczaj na myśli najczęściej spotykany w użyciu cement portlandzki. Przyczynił się zapewne do tego fakt, iż wśród innych gatunków cementu on pierwszy został objęty normami — oraz, że właśnie on stał się niejako materiałem wyjściowym dla innych gatunków cementu, jak na przykład hutniczego, wielkopiecowego, żelazistego, glinowego.

Tymczasem słowo cement, używane na określenie nazwy spoiwa znane było przed paru tysiącami lat. Rzymianin imieniem Vitravius, żyjący w I wieku p. Chr. w dziele swoim pod tytułem: „De Architectura" określa mur układany z kamienia na wapnie z domieszką popiołów wulkanicznych jako „cementitiae structurae".

Wszystkie materiały wiążące stosowane w budownictwie od zamierzchłych czasów aż po wiek XIX były pochodzenia naturalnego, używane do ich wyrobu surowce poddawano dość prymitywnemu mieleniu i wypalaniu. Ta drogą otrzymywano na przykład cement romański, opatentowany w roku 1796-ym.

Wspomnieć należy, że tego typu cement produkowany był na terenie Rosji już w pierwszej połowie XVIII wieku (patrz „Cement nr 3/50 „Przyczynek do historii produkcji cementu w Rosji").

Zdolność wiazania wytwarzanych wówczas materiałów była różna i zależała całkowicie od właściwości, cechujących surowce. Innymi słowy proces mielenia czy palenia surowców nigdy nie gwarantował jednakowej jakości cementów stosowanych do czasu opatentowania przez Anglika Aspdina w roku 1824-ym, „sztucznej zaprawy hydraulicznej", dla której zastrzegł sobie nazwę „Portland-cement", a to dlatego, że barwa wytworzonego przez niego produktu była podobna do rozpowszechnionego w Anglii kamienia budowlanego, wydobywanego w miejscowości Portland.

Cement portlandzki produkowany przez Aspdina w Wakefield koło Leeds w Anglii nie był jednak identyczny z materiałem otrzymywanym obecnie pod nazwą „cement portlandzki". Był on wytwarzany z tych samych surowców, tj. wapienia i gliny, proces samej produkcji jednak, różnił się od dzisiejszego sposobu.

Ogłoszenie patentu Aspdina uważa się za początek rozwoju przemysłu cementowego. W roku 1845 Anglik J. G. Johnson rozpoczął w Swanscombe produkcję cementu portlandzkiego w dzisiejszym tego słowa znaczeniu. Najważniejszymi ulepszeniami starego systemu Aspdina było w procesie Johnsona silniejsze prażenie surowca, tak, że dotychczas tylko kalcynowany materiał ulegał spiekaniu.

W roku 1850 istnieją w Anglii już 4 fabryki wytwarzające cement portlandzki. Główne ośrodki przemysłu cementowego w Anglii były podówczas zgrupowane nad brzegami rzek Tamizy i Medway.

Z Anglii system produkcji Johnsona przenosi się do Francji, gdzie istniejąca już fabryka w Boulognes-sur-Mer została przystosowana do produkcji cementu tą metodą. W Niemczech pierwsza fabryka cementu powstaje w Buxtehude (Hannoweria),

Następne z kolei fabryki cementu powstają na ziemiach polskich. Mianowicie w roku 1850 zbudowana zostaje nieistniejąca już dzisiaj cementownia w Szczecinie.

W roku 1856 rozpoczyna produkcję cementownia „Grodziec", będąca bodaj jedyną cementownią na kontynencie europejskim, czynną do dzisiejszego dnia bez przerwy od chwili swego powstania.

Trzecią cementownią na naszych ziemiach zbudowano w Opolu ,w roku 1857-ym; i ona podzieliła los wszystkich niemal pierwszych w historii cementowni, ulegając likwidacji przed kilkudziesięciu laty. Zaznaczyć należy, że wymienione fabryki, będące zalążkiem polskiego przemysłu cementowego wyszkoliły jednocześnie pierwsze kadry naszych cementowników, którzy tradycję wysokiego poziomu produkcji przekazali następnym pokoleniom.

Rozwój przemysłu cementowego wiąże się ściśle z pogłębianiem wiedzy o chemicznych własnościach cementu portlandzkiego. Szczególne zasługi ponieśli tutaj Vicat i Michaelis (regulacja wiązania cementu). Niemałą rolę odegrał także w rozwoju przemysłu cementowego wynalazek francuskiego ogrodnika Moniera, dający początek stosowania cementu jako żelazobetonu.

Światowa produkcja cementu, która wynosiła w roku 1850 zaledwie 700 tysięcy ton wzrasta w roku 1913 do 42 milj. ton (z której to ilości Europa wytworzyła 22,6 milj. t.). Przodującym w produkcji cementu krajem jest początkowo Anglia, która jednak w 1880 r. oddaje pierwsze miejsce produkcji niemieckiej, wynoszącej wówczas 550

Ilość zakładów, zdolność produkcyjna i produkcja w niektórych latach w poszczególnych krajach Europy

Europa	Rok rozpocz. produkcji	Ilość zakład.	Roczna zdolność produkcyjna		Rok oblicz.	Produkcja		
			w 1000 t.	na 1 mieszk.		1928 r.	1938 r.	1942 r.
						w tysiącach ton		
Albania	1930	2	22	21	1940			
Austria	1859	14	1.200	171	1939	523	950	682
Belgia	1872	41	4.500	535	1943	3.046	2.500	2.019
Bułgaria	1909	3	340	38	1940	112	180	220
Czechosłowacja		15	1.850	180	1938	809	1.385	903
Dania	1868	6	1.000	260	1940	779	640	450
Estonia		1	89	75	1942	61	79	50
Finlandia	1913	3	640	170	1940	265	508	275
Grecja	1902	6	395	56	1938		313	250
Francja	1855	100	7.000	167	1939	4.240	4.000	3.182
Hiszpania	1901	25	2.600	104	1938	1.542	875	
Holandia	1928	2	550	61	1942	15	541	500
Irlandia	1937	2	400	125	1941		254	
Jugosławia	1894	11	1.650	123	1940	800	712	700
Łuksemburg	1912	1	130	430	1942			
Łotwa		2	170	81	1942		155	140
Niemcy	1855	130	16.600	212	1937	7.576	15.400	10.350
Norwegia	1892	4	450	150	1942	318	320	350
Polska	1855/1856	11	1.980	58	1938	1.098	1.719	1.016
Portugalia	1880	3	300	40	1942		254	270
Rumunia	1890	10	900	46	1938	332	550	357
Szwajcaria	1871	12	1.200	280	1942	630	660	482
Szwecja	1872	9	1.400	222	1940	468	993	700
Węgry	1880	6	900	61	1942	426	342	400
Włochy	1876	136	6.700	147	1942	3.077	4.607	5.000
W. Brytania	1845—50	50	9.000	190	1939	4.400	7.300	7.000

tys. ton. Jednak w roku 1903/4-ym Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, które produkują w roku 1880 zaledwie 7.140 t, przekraczają poziom produkcji Niemiec, wynoszący w roku 1905 — 4.170.000 ton (1913 r. — 16.900.000 ton), osiągając w 1903/4-ym roku 5.992.000 ton (1913 r. — 15.853.000 ton).

Przed pierwszą wojną światową poważniejszymi producentami cementu, poza USA, Niemcami i Anglią były: Francja (1,94 milionów ton, zdolności produkcyjnej rocznie), Rosja (1,9 miljonów ton), Belgia (1,5 miljonów ton), Austro-Węgry (1,4 miljonów ton), Włochy (1,3 miljonów ton), Kanada (1,3 milionów ton), Japonia (0,74 milionów ton). Charakterystyczną cechą tego okresu czasu jest skoncentrowanie przemysłu cementowego w Europie i Ameryce Płn.

Pierwsza wojna światowa, ze swymi następstwami, tj. blokadą i wzmożonym zapotrzebowaniem cementu dla celów wojskowych, oraz brakiem rąk roboczych powoduje prawie całkowity zanik eksportu. Aby pokryć swoje zapotrzebowanie dotychczasowi importerzy powołują do życia przemysł cementowy w swych krajach. Z tych względów, podupadły w czasie wojny przemysł cementowy Europy, mimo odbudowy (w krajach objętych działaniami wojennymi) i rozbudowy w latach 1920—1929 nieznacznie tylko zwiększył swój eksport. Świadectwem tego jest fakt, iż wzrost produkcji światowej w latach 1913—1929 wyniósł 88%, natomiast wzrost eksportu tylko 33%.

Z głównych producentów świata największy rozwój cementownictwa notowały:

Belgia: 1913 r. — 1,5 milj. ton, 1929 r. — 3,25 milj. ton.

Francja: 1913 r. — 1,5 milj. ton, 1929 r. — 5,78 mijl. ton.

USA: 1913 r. — 15,85 milj. ton, 1929 r. — 29,48 milj. ton.

Japonia: 1913 r. — 0,74 milj. ton, 1929 r. — 4,27 milj. ton.

Do państw w których przemysł powstał lub rozwinął się w czasie wojny światowej należą Indie, produkujące w 1929 r. — 0,72 milj. ton, Australia — 0,72 milj. ton. Poza tym Indie Holenderskie, Filipiny, Sjam, Kuba, Argentyna, Chile, Peru należą też do krajów, w których przemysł cementowy w tym okresie czasu poważnie się rozwinął. Kryzys światowy w latach 1929—1933 odczuł przemysł cementowy b. poważnie, chociaż nie w tym stopniu co szereg innych gałęzi przemysłu. Następuje zmniejszenie produkcji światowej z 75,88 milj. ton w 1929 r. na 48, 23 milj. ton w 1933 r. Największy spadek produkcji z pośród znaczniejszych producentów świata przypada na Stany Zjednoczone Ameryki Północnej (7/10 światowego spadku produkcji), Belgię, Niemcy, Kanadę i Polskę.

Wręcz odmiennie przebiega rozwój przemysłu cementowego w ZSRR, gdzie nowy jego etap zaznacza się po wielkim przewrocie, jaki miał miejsce w 1917 roku, a w szczególności od chwili utworzenia w pierwszych latach po Rewolucji Październikowej wszechzwiązkowego Biura Projektów Przemysłu Cementowego, jednej z pierwszych, jeśli nie pierwszej, tego rodzaju instytucji w cementownictwie światowym.

Ilość zakładów, zdolność produkcyjna i produkcja w niektórych latach w poszczególnych krajach Ameryki

	Rok rozpocz. produkcji	Ilość zakład.	Roczna zdolność produkcyjna		Rok oblicz.	Produkcja w tysiącach ton		
			w 1000 t.	na 1 mieszk.		1928 r.	1938 r.	1942 r.
Argentyna	—	14	1.900	143	1940	233	1.238	1.000
Boliwia	1912	1	25	5	1938	12	19	20
Brazylia	1924	7	830	19	1941	88	607	700
Chile	1916	1	425	85	1940	111	364	350
Ekwador	1923	1	15	5	1938		15	15
Guatemala	1916	1	100	38	1938		60	70
Honduras	1940	1						
Jamajka		1						
Kanada		9	2.400	210	1939	1 945	875	1.308
Kolumbia	1928	3	150	16	1941	10	145	230
Kuba	przed 1914	1	250	57	1934	—	200	200
Meksyk	1905	8	490	26	1937	216	373	508
Paragwaj	1926	1	100	110	1939	—	—	—
Peru	1929	1	120	17	1939	48	102	100
Portoriko	1939	1	60	33	1939	—	—	70
Stany Zjedn. Am. Płn.	1871	163	38.000	284	1942	30 445	19.800	31.100
Urugwaj	1912	2	240	104	1939		158	170
Wenezuela	1926	1	60	17	1939		40	40
Mniejsze wyspy Środ. Ameryki		1						

Dzięki jego pracom można było centralnie zaplanować pod względem przestrzennym budowę nowych fabryk na całym olbrzymim terenie Związku Radzieckiego; można było uwzględnić przy wyborze miejsc pod budowę nowych zakładów nie tylko istniejące złoża surowców i posiadane źródła energii, lecz przede wszystkim tereny o największym zapotrzebowaniu cementu.

Ten ostatni czynnik był dotąd naogół nie doceniany, pomimo , iż w grę wchodził artykuł, który cechuje stosunkowo niska cena przy znacznym ciężarze jednostkowym.

Doskonale zorganizowane i na najwyższym poziomie postawione wszechzwiązkowe Biuro Projektów (tak zwany w skrócie „Giprocement") uwzgledniając we właściwym stopniu wszystkie czynniki zapewniło Związkowi Radzieckiemu wspaniały rozwój cementownictwa, któremu nie dorówna już dzisiaj tempo rozwoju tego przemysłu w innych, o kapitalistycznym ustroju, państwach.

Rozwój produkcji po kryzysie miał przebieg b. różny, wskutek istnienia odmiennych pieniężnych i gospodarczych systemów w świecie. Kraje, które wyrzekły się w stosunku do swego pieniądza parytetu złota wykazują większy rozwój produkcji cementu, niż kraje utrzymujące wartość parytetu pieniądza w stałym stosunku do wartości złota.

Kraje typowo rolnicze, które przeszły do uprzemysłowienia wykazują stosunkowy wzrost produkcji (Łotwa, Portugalia, Grecja, Chile). W państwach Lewantu powstaje w tym okresie czasu przemysł cementowy, szczególnie w Palestynie a także w Turcji, Egipcie, Marokko. W przeciwieństwie do większości państw świata produkcja w Stanach Zjednoczonych Am. Płn. a także w państwach naddunajskich nie może dojść do równowagi i osiągnąć produkcji z lat przedkryzysowych. Produkcja Polski i Czechosłowacji zmieniła się w stosunku do okresu przedkryzysowego nieznacznie.

Zwiększające się od 1935 r. zbrojenia, a poza tym objawy poprawy koniunktury w poszczególnych krajach powodują zwiększenie zużycia cementu, wskutek czego daje się zaobserwować w niektórych krajach brak cementu. Według sprawozdania Ligi Narodów produkcja światowa w roku 1936 wynosiła 112 w stosunku do 113 w 1929 r. (liczba wskaźnikowa 1925—1929=100). W rzeczywistości produkcja w 1936 r. przewyższała produkcja z 1929 roku, ponieważ Biuro Studiów Ligi Narodów nie uwzględniło szeregu państw: w Europie (Albania), w Ameryce Płd. i Środkowej (Guatemala, Kuba, Bolivia, Ekwador, Kolumbia), w Azji (Iran) i w Afryce (Kenia, Rodezja). W tym okresie i Irlandia otrzymała swój własny przemysł cementowy (1937 r.).

Od 1937 roku, Niemcy i Włochy, hołdując polityce samowystarczalności gospodarczej, oraz pragnąc ograniczyć spożycie stali i drzewa, zwiększyły poważnie produkcję cementu. Dzięki temu w roku 1938 różnica między produkcją Niemiec a przodującym w świecie producentem — Stanami Zjednoczonymi Ameryki Płn. wynosi tylko 4 milj. ton, a więc ilość stosunkowo nie dużą w porównaniu z rokiem 1929, w którym różnica ta wynosiła 22 milj. ton. Największy stosunkowo rozwój produkcji obok Niemiec wykazują: w latach 1929 —

Ilość zakładów, zdolność produkcyjna i produkcja w niektórych latach w poszczególnych krajach Azji

	Rok rozpocz. produkcji	Ilość zakład.	Roczna zdolność produkcyjna w 1000 t.	Roczna zdolność produkcyjna na 1 mieszk.	Rok oblicz.	Produkcja 1928 r.	Produkcja 1938 r.	Produkcja 1940 r
						w tysiącach ton		
Afganistan		1						
Chiny	1889	14	1.500	3	1939		540	650
Filipiny	1914	3	340	21	1942	76	152	200
Hong-Kong	1900	2	165	160	1939		110	110
Indie, Cejlon i Malaje	1913	24	2.418	6	1940	568	998	1.150
Indie Holenderskie	1910	1	340	6	1940	123	220	220
Vietnam		2	300	13	1939	184	235	279
Irak		1	155	43	1940	—	—	—
Iran	1933	2	150	9	1940		80	90
Japonia z posiadłościami bez Korei	1885	47	13.100	163	1938	3.841	6.034	4.250
Korea		7	1.950	81	1938			
Ma-kao/Port		1	50					
Mandżuria		9	1.110	31	1939	687		900
Palestyna	1925	1	300	207	1939	59	98	149
Sjam	1915	1	120	8	1939	55	90	100
Syria	1930	2	300	105	1940		252	200
Turcja z częścią europejską	1912	8	410	30	1939	41	215	264
Azja bez ZSRR		126	23.000	17			9.087	8.552
Australia	1900	18	1.320	188	1938	766	720	
Nowa Zelandia		5	200				200	

1938 Holandia i Abisynia oraz kraje Ameryki Płd. w których produkcja zwiększyła się prawie pięciokrotnie. Bardzo znaczny rozwój produkcji wykazują ponadto: Unia Płd. Afryki i Indie. Do krajów, które w latach 1929—1938 wykazały najmniejszy rozwój produkcji należą: Stany Zjednoczone Ameryki Płn., Kanada, Kongo Belgijskie oraz czołowi eksporterzy świata: Belgia, Dania i Jugosławia. Eksport bowiem przed drugą wojną światową stał mniejwięcej na tym samym poziomie, co przed pierwszą wojną światową, mimo, że produkcja w samej Europie zwiększyła się przeszło dwukrotnie (produkcja Europy w 1913 r. — 22,6 milj. ton, a w 1938 r. — 51,7 milj. ton). Produkcja światowa w 1938 r. wynosiła ok. 92 milj. t., podczas gdy zdolność produkcyjna — 142 milj. t.).

Przed wybuchem drugiej wojny światowej nie posiadają własnego przemysłu cementowego kraje: w Europie — tylko Islandia, Litwa i Malta, w Azji — Transjordania, Arabia, Irak i Brytyjska Malakka, w Płd. Ameryce — Gujana, w środkowej Ameryce: nie posiadają przemysłu cementowego wszystkie małe państwa z wyjątkiem Guatemali, Hondurasu oraz wysp Jamajki i Kuby, w Afryce obszar między ujściem Konga a Casablanką z jednej strony i między dolnym Egiptem a Abisynią z drugiej strony.

Druga wojna światowa spowodowała zmniejszenie produkcji w Europie. Podczas gdy w roku 1938 wynosiła ona około 52 milj. ton, to w 1939 r. spada do 47 mij. ton, a w roku 1940 do 41 milj. ton, podnosząc się wyjątkowo w roku 1941 do 48 milj. ton, poczym w roku 1942 ponownie spada do 40 milj. ton.

Największy stosunkowo spadek wykazują: Niemcy (bez krajów okupowanych) w 1942 r. — 10,3 milj. ton (1938 i 1939 r. ok. 15 milj. ton), ZSRR w 1942 r. — 4 milj. ton (1938 r. — 5,7 milj. ton), Francja w 1942 r. — 3,1 milj. ton (z Alzacją i Lotaryngią — 1938 r. — 4 milj. ton) oraz wybitniejsi eksporterzy europejscy: Belgia w 1942 r. — 2 milj. ton (1937 r. — 2,5 milj. ton), Dania 1942 roku — 0,4 milj. ton (1936 r. — 0,79 milj. ton), poza tym Finlandia, Czechosłowacja (w granicach z przed 1938 r.) i Szwecja. Natomiast w Ameryce Południowej jak i Północnej następuje wzrost produkcji (1942 r. — 33,9 milj. ton, podczas gdy w 1939 r. — 26,5 milj. ton).

Bliższe dane o rozwoju przemysłu cementowego obrazują zamieszczone tablice.

BIBLIOGRAFIA

F. Wecke, „Zement" 1942 r., Drezno i Lipsk,

R. Ciesielski. „Cementy i ich użycie", Warszawa 1923 r

A. C. Davis, „Portland Cement" Londyn 1943,

T. Czaderski, „Zarys historyczny powstania przemysłu cementowego na ziemiach polskich", Cement 1936 r., zesz. nr. 9,

„75 Jahre Schlesische Portland - Zement - Industrie" Opole 1933 r.

Inż. Riepert, „Die Deutsche Zement - Industrie", Berlin 1927 r.

Miesięcznik „Zement", roczniki: 1931, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, Tablice Anselm'a.

Ilość zakładów, zdolność produkcyjna i produkcja w niektórych latach w poszczególnych krajach Afryki

	Rok rozpocz. produkcji	Ilość zakład,	Roczna zdolność produkcyjna		Rok oblicz.	Produkcja		
			w 1000 t.	na 1 mieszk.		1929 r	1938 r.	1940 r.
						w tysiącach ton		
Abisynia	1937	3	255	46	1938	—	—	—
Algier		4	200	27	1941	58	63	—
Angola		1	—	—	1930	—	—	—
Egipt	1900	2	550	33	1939	180	376	361
Kongo Belgijskie	1924	2	70	6	1940	60	25	—
Kenia	1931	1	—	—	—	—	—	—
Marokko		2	400	57	1941	65	165	—
Madagaskar		1	20	5	1932		13	
Mozambik/Port		1	30	7	—	21		28
Rodezja		2			1930		24	
Francuska Zachodnia Afryka		1			1930			
Tunis Francuski		2	100	4	1938		6—9	
Włoska Afr. Wsch. (Erytrea, Somali)		1	30	120	1940			
Związek Płd. Afryki		6	1.200	120	1939	376	850	831

ZYGMUNT ŁOPACKI
Sosnowiec

Wezwanie zostało rzucone

Uchwalona przez Sejm Ustawodawczy w dniu 21 lipca bieżącego roku Ustawa o Sześcioletnim Planie rozwoju gospodarczego i budowy socjalizmu na lata 1950 — 1955, wyznaczyła każdej gałęzi gospodarstwa narodowego zadania, które będą przez nią wypełnione w poszczególnych latach wymienionego okresu czasu.

Przemysł cementowy ma podwoić do roku 1955 swą produkcję w stosunku do poziomu osiągniętego w roku 1949-tym, doprowadzając ją do wysokosci 4 950 000 ton cementu.

W tym samym czasie przemysł wapienniczy uzyskać ma wzrost wytwórczości o 94%, to jest do 1 600 000 ton wapna budowlanego.

Ustalając tak poważny wzrost produkcji — ustawa wymienia jednocześnie środki, które posłużyć mają do zrealizowania planowanych zadań.

Środkami tymi są: 1. inwestycje, 2. wzrost wydajności pracy, 3. obniżenie kosztów produkcji z jednoczesnym polepszeniem jakości produktów, 4. przygotowanie nowych kadr pracowników oraz doszkolenie dotychczas zatrudnionych.

Do najważniejszych inwestycji w przemyśle materiałów wiążących należeć będzie: 1. rozbudowa i częściowa modernizacja istniejących fabryk, 2. budowa nowych cementowni w Opolu, Rejowcu i Wierzbicy, 3. budowa fabryki klinkru cementowego w Ogrodzieńcu (obok istniejącej tam cementowni „Wiek"), 4. budowa dwóch wielkich stacji przemiałowych (klinkru na cement), a mianowicie w Gdańsku i w Warszawie, 5. budowa dwóch zakładów wapienniczych, 6. budowa dwóch kopalń gipsu oraz 7. budowa dwóch zakładów przetwórczych gipsu palonego i wysoko wytrzymałościowego.

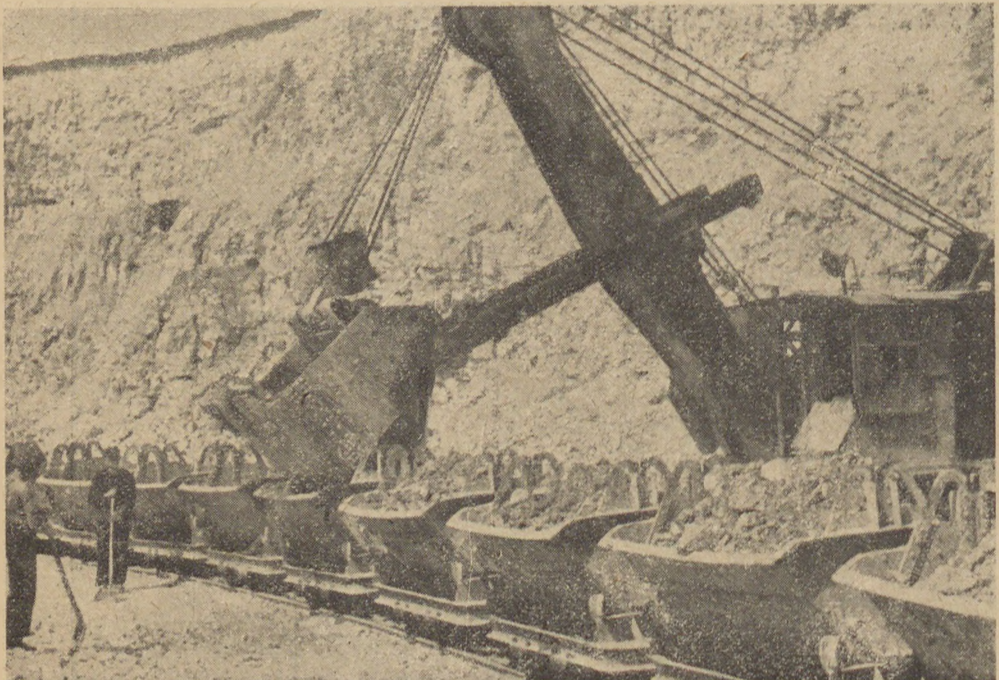
Przeprowadzenie wymienionych inwestycji — pomimo, iż osiągną one skalę nigdy jeszcze u nas nie spotykaną — nie zapewniłoby uzyskania takiego poziomu produkcji, do którego przemysł materiałów wiążących dojść musi. Dlatego też — obok przewidzianych inwestycji — drugim, równie ważnym czynnikiem, mającym równie decydujące znaczenie, co i inwestycje, przy realizacji zadań Planu Sześcioletniego, staje się podwyższenie wydajności pracy.

Wymieniona na wstępie Ustawa z dnia 21 lipca br. mówi, iż: „wydajność pracy w socjalistycznym przemyśle wielkim i średnim, mierzona wartością produkcji w cenach niezmiennych na jednego robotnika produkcyjnego, winna wzrosnąć o 66%".

Przytoczony ustęp Ustawy stanowi jedno z najistotniejszych jej założeń; wytycza on bowiem granice nowego sześcioletniego etapu na drodze, po której kroczą zwycięsko od lat pięciu, a szczególnie w minionym okresie Planu Trzechletniego, setki tysięcy zatrudnionych w przemyśle obywateli naszego Państwa.

Aby stwierdzić, że wśród nich niepoślednie miejsce zajmują pracownicy cementownictwa, wystarczy zestawić obok siebie liczby reprezentujące wyniki produkcji cementu na przestrzeni wspomnianych pięciu lat. I tak — w roku 1945-ym wytworzono 301 909 ton cementu, w następnym 1946-ym — 1 373 243 ton, w 1947-ym — 1 519 366 ton. W roku 1948-ym — 1 799 647 ton. Rok 1949-ty stanowi przełomową datę w historii cementownictwa polskiego: produkcja przekracza najwyższy poziom uzyskany do roku 1939-go, osiągając 2 300 000 ton cementu.

Jeszcze wyraźniej przemawiają liczby obrazujące procentowy wzrost produkcji cementu w poszcze-



Wapienie margliste na Opolszczyźnie. Kamieniołom cementowni „Miasto Opole".

gólnych latach, w przeliczeniu na jednego pracownika. Wobec nieustabilizowanych warunków pracy w roku 1945-ym oraz wobec faktu, że tylko część fabryk cementu była już wówczas czynna, za podstawę do obliczenia przyjąć wypadnie rok 1946-y.

Wzrost produkcji na jednego pracownika w roku 1947-ym, w stosunku do wyników w roku 1946-ym wyniósł 10,3%, w roku 1948-ym — 23%, a w ostatnim roku Planu Trzechletniego — 1949-ym, podniósł się o 59% w stosunku do r. 1946.

Jeżeli się uwzględni, że przedstawiony wyżej systematyczny wzrost wydajności odbywał się bez poważniejszych wkładów inwestycyjnych, przy braku wielu części zamiennych — wówczas w sposób jaskrawy uwydatnia się udział tysięcznych rzesz pracowniczych w tak znamiennym podnoszeniu wydajności produkcyjnej zakładów, w pełni ujawnia się wielokrotnie już podkreślane na łamach naszego miesięcznika wysokie wyrobienie społeczne cementowników, ich patriotyzm, wyrażający się między innymi troską o dostarczenie krajowi jak największej ilości wytwarzanego przez nich produktu.

W tych okolicznościach jasnym się staje, iż przytoczony wyżej fragment Ustawy o Planie Sześcioletnim, wskazujący na konieczność dalszego podwyższenia wydajności pracy w zakładach, nie mógł być przyjęty przez załogi zakładów należących do przemysłu materiałów wiążących inaczej niż jako apel, jako wezwanie do pomnożenia starań o jak najpełniejszą realizację tego podstawowego założenia Planu Sześcioletniego.

Pierwszym z pośród zakładów, należących do przemysłu materiałów wiążących, którego załoga postanowiła podnieść normy wydajności — jest cementownia „Pokój" w Rejowcu Lubelskim.

W poczuciu dziejowego znaczenia, jakie posiada Plan Sześcioletni dla wszechstronnego rozwoju naszego kraju, z pełną świadomością, jak wielkie znaczenie mieć będzie wyprodukowanie dodatkowych setek i tysięcy ton cementu dla realizacji potężnych inwestycji przewidzianych w okresie sześciu najbliższych lat — załoga cementowni „Pokój" postanowiła jednomyślnie powiększyć normę dobową produkcji klinkru cementowego o 4,4%, wzywając jednocześnie załogi wszystkich zakładów przemysłu materiałów wiążących do zrewidowania przestarzałych już dzisiaj norm produkcyjnych i ustalenia ich na nowych podstawach.

Jest rzeczą więcej niż pewną, iż na wezwanie dzielnej załogi z Rejowca Lubelskiego — we wszystkich zakładach przemysłu materiałów wiążących zapadną postanowienia o zmianie dotychczasowych norm, o ich podwyższeniu.

FRANCISZEK WILTOWSKI
Sosnowiec

Taką jest załoga cementowni „Pokój"

Trudnym zadaniem byłoby ustalenie, która z pośród załóg fabrycznych, zatrudnionych w cementownictwie zasługuje na wyróżnienie dzięki temu, że stanowi zespół ludzi najdzielniejszych. Najdzielniejszych, to znaczy niezawodnych w pracy codziennej, to znaczy ludzi dla których poczucie obowiązkowości łączy się z dużą ofiarnością, poświęceniem; najdzielniejszych — to znaczy dających stale — tak na terenie fabryki jak i w życiu publicznym — liczne dowody prawdziwego wyrobienia społecznego.

Wytypowanie jednej lub kilku takich załóg byłoby dla tego niełatwym, ponieważ przy ich ocenie uwzględnić by należało nietylko tego rodzaju mierniki, jak ilość cementu wyprodukowanego na jedną roboczo-godzinę, w danym zakładzie, nietylko jakość produktu. Równie ważnym czynnikiem dla oceny byłby na przykład stopień okazywanego przez zespół fabryczny zainteresowania, troskliwości o obsługiwane urządzenia, o sprawne i niezawodne funkcjonowanie każdego agregatu, każdego motoru, ujawnione staranie o oszczędne zużywanie smarów, olejów, oraz wszelkich materiałów pomocniczych.

Można przyjąć, jako rzecz pewną, że jedną z podstaw, na której buduje swe wysokie osiągnięcia produkcyjne przemysł cementowy, jest właśnie cechująca ogół cemenciarzy troskliwość o utrzymanie w stanie pełnej sprawności, a więc i wydajności, każdego narzędzia, mechanizmu, każdego urządzenia.

W tym naogół wyrównanym poziomie załóg cementowni — co pewien czas któraś z nich wysuwa się jednak na czoło, przed inne; wyróżnia się, daje znać o swych — jeśli tak wyrazić się można — zaletach jakimś wybitnym czynem.

Można by tu na przykład wymienić załogę cementowni „Piast" — (dawniej „Miasto-Opole") w Opolu, która pierwsza z pośród wszystkich cementowni, już w czerwcu ub. roku wykonała zadania Planu Trzechletniego.

Zasługuje na przypomnienie inicjatywa załogi „Czerwonego Zagłębia", z cementowni „Grodziec", która w bieżącym roku pierwsza rzuciła na całą Polskę wezwanie do „Czynu Pierwszomajowego", ustalając jednocześnie dla siebie bardzo wysokie i niełatwe do wypełnienia zobowiązanie ku uczczeniu Święta Pracy.

Godzi się wspomnieć o załodze cementowni „Groszowice" w Groszowicach, zdobywającej parokrotnie Sztandar Przechodni w międzyzakładowym współzawodnictwie; podobnie zasługuje na przypomnienie wysoki poziom pracy społeczno-kulturalnej załogi „Goleszowa" w Goleszowie.

Ostatnio zdobyła sobie prawo do honorowego wyróżnienia załoga cementowni „Pokój" z Rejowca Lubelskiego.

Zasłużyła ona na to, by o niej dowiedział się ogół pracowników przemysłu materiałów wiążących, by znalazła jak najszybciej naśladowców

w załogach wszystkich cementowni, wszystkich zakładów wapienniczych, i gipsołomów.

Bo też wielkiego znaczenia inicjatywę wzięli w swe ręce pracownicy cementowni „Pokój".

Oni pierwsi z pośród załóg zakładów należących do Centralnego Zarządu Przemysłu Materiałów Wiążących zrozumieli, jaką postawę zająć muszą ludzie pracy wobec zadań postawionych w Planie Sześcioletnim całemu narodowi.

Oni pierwsi — zrozumiawszy, czym stanie się dla naszego kraju realizacja Planu Sześcioletniego — zdecydowali jednogłośnie podwyższenie dotychczas obowiązujących u nich norm produkcyjnych.

Podwyższyli je w tym stopniu, ile dyktował rozsądek, podnieśli normę wypału klinkru cementowego o tyle procent, ile ją dotychczas przekraczali.

Obecnie cały ich wysiłek skierowany będzie w tym kierunku, by nie tylko normę stale wykonywać, lecz ją w możliwie krótkim czasie, dzięki dalszym usprawnieniom —przekroczyć.

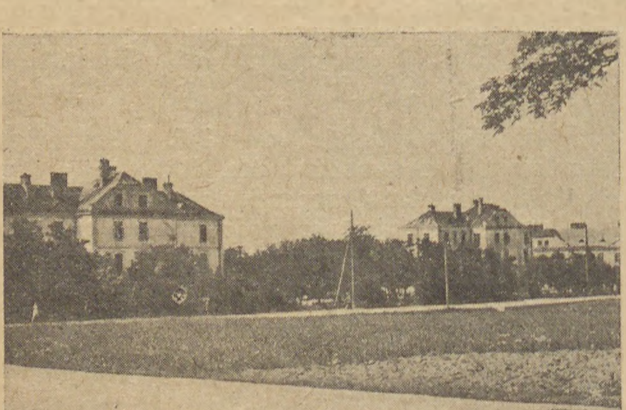
* * *

Chwalebna decyzja o podwyższeniu normy produkcyjnej jest dziełem, jest zasługą całej załogi cementowni „Pokój".

Podkreślając to, nie można jednak nie wspomnieć o pracownikach, którzy w sposób szczególny przyczynili się do powzięcia wspomnianej decyzji. Nasuwa się tutaj przede wszystkim nazwisko pierwszego sekretarza podstawowej organizacji partyjnej PZPR. ob. Józefa Rosy i przewodniczącego Rady Zakładowej, ob. Józefa Orciucha. Obaj ci działacze, obdarzeni pełnym zaufaniem załogi cementowni, już od szeregu miesięcy w czasie codziennej bytności w hali pieców obrotowych zauważyli, że w sprzyjających okolicznościach to znaczy przy rzadziej zdarzających się awariach, produkcja klinkru jest o parę procent wyższa, aniżeli przewiduje plan.

Fakt ten był punktem wyjścia dla ich akcji, jaką podjęli wkrótce po ogłoszeniu Ustawy o Planie Sześcioletnim.

Zapoznawszy się dokładnie z jej treścią, wszczęli oni rozmowy przede wszystkim z kierownictwem zakładu.



Kolonia domów robotniczych cementowni „Pokój" w Rejowcu Lub.

Dyrektor inż. B. Słowicki, kierownik techniczny D. Gronostajski, kierownik produkcji W. Tkaczyński oraz kierownik ruchu inż. J. Staniszewski wiele godzin spędzili nad wszechstronnym rozpatrzeniem problemu, czy istnieje możliwość podwyższenia norm wydajności najistotniejszego działu każdej cementowni — pieców obrotowych.

Żmudne obliczenia — przeprowadzone z uwzględnieniem wszystkich czynników mających wpływ na szybkość wypału klinkru — wykazują, iż przy usprawnieniu funkcjonowania całego aparatu fabrycznego, podwyżka normy produkcyjnej dla pieców jest możliwa.

Na takie orzeczenie kierownictwa czekali tylko ob. ob. Rosa i Orciuch. Już następnego dnia w poszczególnych oddziałach fabryki toczyły się dyskusje na temat możliwości podwyższenia norm produkcyjnych. Początkowa nieufność, obawy o ewentualne niewypełnienie nowych norm pierzchły pod wpływem argumentów przewodniczącego Rady Zakładowej i Sekretarza PZPR.

To też upłynął zaledwie tydzień —a ogół pracowników cementowni „Pokój" zdawał sobie już jasno sprawę, że w rzeczywistości nie ma przeszkód, by norma wydajności pieców obrotowych została podwyższona, że do tego potrzebna jest tylko ich dobra wola.

I jak było do przewidzenia, tej dobrej woli nie zabrakło w chwili, gdy cała załoga — zgromadzona na specjalnym zebraniu — raz jeszcze szczegółowo przedyskutowawszy sprawę norm wydajności — uchwaliła ich zmianę, ich podwyższenie.

Nie można ani przez chwilę wątpić, by kiedykolwiek dzielni cemenciarze z Rejowcą Lubelskiego poniechali starań nie tylko o wypełnienie powziętych zobowiązań, lecz również o dalsze podniesienie poziomu produkcji swego zakładu.

Nie wolno powątpiewać w to, bo taką już jest załoga cementowni „Pokój": cokolwiek z głęboką rozwagą postanowi — wykona to niezawodnie.

* * *

Załoga cementowni „Pokój" nie po raz pierwszy dała dowód swego wyrobienia społecznego. Jej stosunek do pracy zawodowej, jej zrozumienie dla potrzeb kraju datują się z lat wcześniejszych. Oto kilku faktów.

Nadeszła upragniona chwila — w roku 1944-ym — wyzwolenie ziemi lubelskiej spod krwawych rządów hitlerowskich przez zwycięskie wojska radzieckie.

Cemenciarze z Rejowca, położonego wówczas w niewielkiej odległości za frontem bitewnym, przystępują do uruchomienia fabryki, mając świadomość, że kraj będzie potrzebował do odbudowy olbrzymich ilości cementu.

Podwyższając z roku na rok wysokość produkcji i jakość cementu — Rejowiczanie zdobywają w II kwartale 1948-go roku pierwsze miejsce

w międzyzakładowym współzawodnictwie wszystkich cementowni w Polsce.

W październiku 1948-go roku wykonują roczny plan produkcyjny, a już we wrześniu następnego roku mogą ze słuszną dumą meldować o wykonaniu zadań wyznaczonych cementowni w Planie Trzechletnim przemysłu cementowego.

Załoga cementowni „Pokój“ — jednego z największych zakładów przemysłowych w Lubelszczyźnie — nie tylko w ten sposób daje świadectwo poziomu swego wyrobienia społecznego i politycznego.

Kongres Zjednoczeniowy Partii robotniczych, rocznice ogłoszenia Manifestu Lipcowego PKWN, doroczne Święto Pracy stanowią okazję — do ujawnienia postawy załogi z Rejowca wobec doniosłych wydarzeń w kraju nietylko w urządzaniu manifestacji, w podejmowaniu rezolucji, lecz przede wszystkim przez przyjmowanie dodatkowych zobowiązań produkcyjnych, które — zgodnie z tradycją istniejącą w cementowni „Pokój“ — wykonywane są zawsze z nadwyżką.

Bo taką już jest załoga tej cementowni — jeśli coś raz przyrzeknie — przyrzeczenia dotrzymuje.

Inicjatywa, którą poparła załoga

I sekretarz podstawowej organizacji partyjnej PZPR Józef Rosa i Przewodniczący Rady Zakładowej — Józef Orciuch niewiele słów poświęcają, w odbytej z nimi rozmowie, na zobrazowanie ich roli, jaką spełnili w związku z powzięciem uchwały przez załogę cementowni „Pokój“ o podwyższeniu normy produkcyjnej. Uważają obaj, że dokonali tylko swej powinności, gdy dali inicjatywę i pobudzali pracowników zakładu do zwiększenia wydajności pracy.

Obaj zgodnie stwierdzają, że inicjatywa nie dała by wyników, gdyby załoga nie składała się z ludzi, którzy dobrze rozumieją potrzebę umocnienia Polski Ludowej przez rozbudowę gospodarczą kraju.

Musimy dać więcej — aniżeli dotychczas cementu — to jest jasne dla każdego pracownika naszej fabryki — oświadczają obaj i dlatego stosunkowo szybko doszło u nas do jednomyślnej uchwały o podwyższeniu normy.

Na pytanie, czy podwyższenie wydajności pieców jest uzasadnione — odpowiada ob. Rosa: prowadzona od dłuższego czasu obserwacja naszych pieców wykazuje, że awarie zdarzają się u nas znacznie rzadziej, aniżeli wolno nam było przewidywać. Zawdzięczamy to bardzo dokładnemu nadzorowi każdej części składowej agregatów i troskliwej ich konserwacji.

Wśród członków naszej załogi panuje duch prawdziwego koleżeństwa — wtrąca ob. Orciuch. To też najmniejsze uchybienie w pracy skomplikowanego mechanizmu fabryki jest natychmiast sygnalizowane z kilku stron, przez pracowników różnych oddziałów, którzy dostrzegłszy choćby tylko przypadkowo powstałe usterki — spieszą powiadomić o nich swych kolegów.

Poważne znaczenie posiadał dla nas fakt — wyjaśnia w dalszym ciągu ob. Rosa — iż ustawa o dyscyplinie pracy zmniejszyła w b. poważnym stopniu opuszczanie dniówek i spóźnienia, które w widoczny sposób wpływały hamująco na bieg zakładu.

W tym miejscu Przewodniczący Rady Zakładowej, Orciuch zwraca uwagę na znamienny fakt, a mianowicie, iż regularniejsze i punktualniejsze przychodzenie do pracy członków załogi posiada ten skutek, że wyraźnie zmniejszyła się liczba godzin nadliczbowych, za które trzeba było płacić tym pracownikom, którzy zastępowali nieobecnych bez usprawiedliwienia kolegów.

W rezultacie będziemy mieli — stwierdza ob. Orciuch — niższe koszty produkcji, uzyskując tym samym nie małą oszczędność.—

W dalszym ciągu mówi ob. Rosa:

Musimy się przyznać, że są jeszcze inne czynniki, które ułatwiają nam pracę. Najważniejszymi są: 1) doskonały surowiec, jakiego zapewne pozazdrościłyby nam wszystkie pozostałe cementownie oraz 2) odpowiednie gatunki miału węglowego, które już od pewnego czasu regularnie otrzymujemy. Ale obok tych czynników dla nas pomyślnych są także i inne, które nam utrudniają pracę. Mam na myśli następujące:

1) brak zapasowej suszarni węgla oraz niezbyt zadawalające funkcjonowanie suszarni, które posiadamy.

2) nieodpowiednia gatunkowo cegła szamotowa do wymurówki pieców; powoduje to w następstwie szybsze zużycie a wskutek tego i częstsze wygaszanie pieców, aniżeli by to miało miejsce przy stosowaniu odpowiedniej cegły.



Ob J. Rosa — I sekretarz P. O. P. P. Z. P. R. w Cementowni „Pokój“ (z lewej strony) i ob J. Orciuch — Przewodniczący Rady Zakładowej

Dojazdy pracowników z dalszej odległości pociągami, bądź też rowerami, powodują niezawinione opóźnienia, a te znów muszą wywrzeć ujemny wpływ na bieg produkcji.

Ale przecież i te przeszkody musimy pokonać — oświadcza stanowczym głosem ob. Orciuch, który będąc zatrudniony w cementownictwie dopiero od roku 1946-go dał się poznać całej załodze jako energiczny, doskonały organizator pracy w fabryce i w Radzie Zakładowej.

Najściślejsza współpraca ob. Orciucha z ob. Rosą — doświadczonym i zasłużonym działaczem robotniczym, który już od 25-ciu lat jest jednym z najwybitniejszych członków załogi cementowni „Pokój" — stanowi rękojmię, że kierownictwo zakładu może zawsze liczyć na niezawodną pomoc organizacji partyjnej i Rady Zakładowej przy rozwiązywaniu najtrudniejszych nawet problemów.

Fr. Wilt.

Z życia naszych zakładów

Szkoła przemysłowa w Rejowcu kształci młode kadry dla cementownictwa

Przy cementowni „Pokój" w Rejowcu Lubelskim istnieje od lat czterech Trzyletnia Szkoła Przemysłowa.

Mieści się w dawnym pałacu, położonym w niewielkiej odległości od zabudowań fabrycznych.

Natomiast warsztaty szkolne znajdują się na terenie fabryki; ostatnio zostały one powiększone, dzięki czemu mogły być zorganizowane dalsze działy zajęć praktycznych dla uczącej się młodzieży.

Przy szkole, położonej na terenie niezbyt rozległego lecz starannie utrzymanego parku, znajduje się bogato przystrojona świetlica; wyposażona jest ona w bibliotekę, składającą się z 600 tomów. Do dyspozycji młodzieży znajduje się w świetlicy pianino, radioodbiornik i wiele gier towarzyskich.

Dzięki ofiarnej pracy personelu nauczycielskiego, rekrutującego się z pośród pracowników cementowni poziom nauki w szkole postawiony jest na wysokim poziomie.

Świadczy o tym najlepiej fakt, iż z pośród absolwentów tegorocznych — dziewięciu składało egzaminy konkursowe do Liceum Przemysłu Cementowego, znajdującego się w Sosnowcu.

Ku uzasadnionej dumie zespołu nauczycielskiego, z dyrektorem szkoły Zygmuntem Wydrą na czele, wszyscy kandydaci z Rejowca złożyli egzaminy pomyślnie i wszyscy zostali przyjęci do Liceum.

Zaznaczyć należy, że obecnie w Liceum Przemysłu Cementowego kształci się 15-tu absolwentów szkoły z Rejowca.

Do liczby najlepszych uczniów rejowieckiej szkoły rekrutujących się głównie z pośród dzieci pracowników cementowni oraz zamieszkałych w okolicy chłopów małorolnych, należeli w roku szkolnym 1948/1949: Jan Dudziak, Józef Boniaszczuk, Mieczysław Głowacki i Marian Nagolan.

Z prasy zagranicznej

CZYNNIKI UŁATWIAJĄCE PRZEMIAŁ SUROWCA I WYPALANIE KLINKRU

Cementownia inż. Bugajewa (Z.S.R.R.) już od kilku lat stosuje suchy miał węglowy oraz parowozowy żużel, jako dodatek polepszający przemiał cementu.

Niedawno postanowiono tam zbadać, czy celowym byłoby zastosowanie tych dodatków jako czynników polepszających pracę przy przemiale surowca i wypalaniu klinkru.

Badania doświadczalne prowadzono na wielką skalę. Sporządzono ponad 3.000 ton klinkru z domieszką żużla parowozowego.

Otrzymane wyniki okazały się tak interesujące, że zasłużyły na zwrócenie uwagi pracowników przemysłu cementowego.

Żużel parowozowy dodawano do szlamu w ilości około 8 % (w przeliczeniu na klinkier), w wyniku czego, pozostałość na sitach zmniejszyła się.

Szlam zmielony z żużlem parowozowym przedstawiał jednolitą masę, nie dawał pozostałości i nie rozwarstwiał się.

Wypalania klinkru z dodatkiem żużla parowozowego dokonywano we wszystkich piecach zakładu, przy czym wydajność ich wzrosła o 8%. Zużycie paliwa zmniejszyło się mniej więcej o 10%.

Domieszka żużla parowozowego do szlamu, zwiększy przypuszczalnie trwałość wymurowki pieców obrotowych.

Cała badana partia klinkru odznaczała się jednolitością składu, znaczną porowatością (50 — 60 gr/litr lżejszy od zwykłego) i zawartością alitu w granicach 50 —60%.

Wyprodukowany podczas badań klinkier łatwiej się przemielał, wskutek czego zwiększyła się znacznie wydajność młynów cementowych.

Badania fizyczno-mechaniczne tych partii klinkru i cementu nie są jeszcze zakończone, jednak wyniki siedmiodniowych badań wykazują polepszenie mechanicznej wytrzymałości.

Cement z domieszką żużla parowozowego stosowano w ciągu 5-ciu dni w jednym z zakładów, przy czym zaobserwowano zwiększenie wydajności agregatów.

Wynikałoby stąd, że domieszka żużla parowozowego polepsza fizyczne własności cementu.

Promyszliennost' Stroitielnych Materiałow, Nr 19. 1950.

Do numeru niniejszego naszego miesięcznika dołączamy wykaz czasopism technicznych, wydawanych przez Naczelną Organizację Techniczną, Państwowe Wydawnictwa Techniczne i Wydawnictwa Komunikacyjne.

Zwracamy jednocześnie uwagę na możliwość korzystania z prenumeraty ulgowej, której warunki wymienione są w prospekcie.

Nakład: 2200 egzemplarzy. Format: A4. Objętość: 2¼ arkusza. Papier druk. sat. klasa V, 70 g. form. 61×86.

Redakcja: Warszawa, **Srebrna 4,** tel. 8-79-41.
Administracja: **Sosnowiec, 3 Maja** 22, tel. 6-11-21.

Redaktor: **mgr Lucjan Mazurkiewicz**. Wydawca: **Centralny Zarząd Przemysłu Materiałów Wiążących**

Zam. 141 — Zakł. Graf. „Książka i Wiedza", Warszawa, Tarczyńska 8 — B-131596